ХОЧУ
ВСЁ
ЗНАТЬ!

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

«Хочу всё знать» (1970 г.) — альманах научно-популярных статей для детей.

ВНЕ ЗЕМЛИ

А. Томилин. Зачем мы летим в космос? *Рис. Е. Войшвилло*

П. Клушанцев. Какая ты, Венера? *Рис. Е. Войшвилло*

Геннадий Черненко. Прыжок с «эфирного острова». *Рис. Е. Войшвилло*

К. Ф. Огородников. Зачем нужна людям Луна? *Рис. Е. Войшвилло*

Г. Денисова. Растения в космосе. *Рис. Ю. Смольникова*

Геннадий Черненко. Дворец космоса

А. Антрушин. Лунная «земля»

Е. Войшвилло. Орбитальные станции. *Рис. Е. Войшвилло*

ЗЕМЛЯ

Н. Сладков. Нерукотворная красота. *Рис. Ю. Смольникова*

Б. Ляпунов. Люди океана и космоса. *Рис. Ю. Смольникова*

Л. Ильина. Черные бури. *Рис. Ю. Смольникова*

А. Быков. Каменная мумия. *Фото автора*

А. Муранов. Огненные стрелы небес. *Рис. Ю. Смольникова*

Л. Ильина. О ядохимикатах и насекомых. *Рис. Ю. Смольникова*

В ЛАБОРАТОРИЯХ УЧЁНЫХ

Ю. Коптев. Загадки три — разгадка одна. *Рис. С. Острова*

А. Томилин, Н. Теребинская. Три заповеди экспериментатора. *Рис. С. Острова*

Ю. Харик. Должен ли уголь гореть? *Рис. С. Острова*

Ю. Коптев. Удерживает магнитное поле. *Рис. С. Острова*

А. Кондратов. Молодая наука о древностях. *Рис. К. Претро*

Ирина Фрейдлин. В дебрях микромира. *Рис. К. Претро*

Г. Григорьев. Там, где хранится память… *Рис. К. Претро*

Ю. Барский. Машина, ваш ход! *Рис. С. Острова*

Б. Бревдо. Поезд «на горе». *Рис. С. Острова*

СТРАНИЦЫ РЕВОЛЮЦИОННОГО ПРОШЛОГО

А. Новиков. «Какая увлекательная область…» *Рис. В. Бескаравайного*

А. Новиков. Идеи, изменяющие мир. *Рис. В. Бескаравайного*

Е. Мелентьева. «Из далёких времён». *Рис. В. Бескаравайного*

В. Санов. Искровцы возвращаются в строй. *Рис. В. Бундина*

П. Капица. Шура Маленькая. *Рис. В. Бундина*
Г. Мишкевич. В. И. Ульянов (Ленин) и Иван Бабушкин. *Рис. В. Бундина*
Р. Ксенофонтова. Три встречи с Лениным. *Рис. В. Бундина*
Л. Радищев. Ночной разговор. *Рис. В. Бескаравайного*
В. Нестеров. Флаг и герб Страны Советов
О. Туберовская. Три монумента славы. *Рис. В. Тамбовцева*
И. Квятковский. Бессмертный крейсер. *Рис. В. Тамбовцева*
Евг. Брандис. У истоков поэтической Ленинианы. *Рис. В. Тамбовцева*

ПРО ВСЯКОЕ
А. Пунин. Союз железа и бетона. *Рис. Ю. Смольникова*
Е. Озерецкая. «Чистое золото». *Рис. В. Тамбовцева*
О. Острой. Песня о Родине
Б. Раевский. Плитка шоколада. *Рис. Б. Стародубцева*
Т. Шафрановская. Гримасы моды. *Рис. К. Претро*
П. Белов. Кирилл Петрович
М. Любарский. Двадцать лет спустя. *Рис. В. Бундина*
Б. Рощин. По родному краю с миноискателем. *Рис. В. Бундина*
Р. Разумовская. Змеиный танец. *Рис. К. Претро*

- Хочу всё знать (1970 г.)
  - ○
  - ○ ВНЕ ЗЕМЛИ
    - ■ А. Томилин
    - ■ ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
    - ■ П. Клушанцев
    - ■ ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
    - ■ Геннадий Черненко
    - ■ К. Ф. Огородников
    - ■ Г. Денисова
    - ■ ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
    - ■ Геннадий Черненко
    - ■ А. Антрушин
    - ■ Е. Войшвилло
  - ○ ЗЕМЛЯ
    - ■ Н. Сладков
    - ■ ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
    - ■ Б. Ляпунов

- Л. Ильина
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- А. Быков
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- А. Муранов
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- Л. Ильина

○ В ЛАБОРАТОРИЯХ УЧЁНЫХ

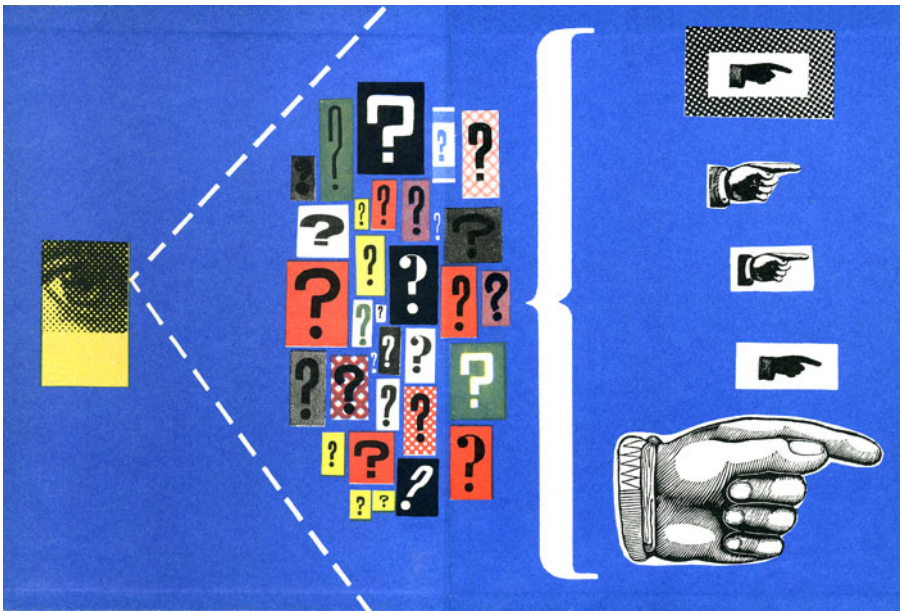
- Ю. Коптев
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- А. Томилин, Н. Теребинская
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- Ю. Харик
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- Ю. Коптев
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- А. Кондратов
- Ирина Фрейдлин
- Г. Григорьев
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- Ю. Барский
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- Б. Бревдо

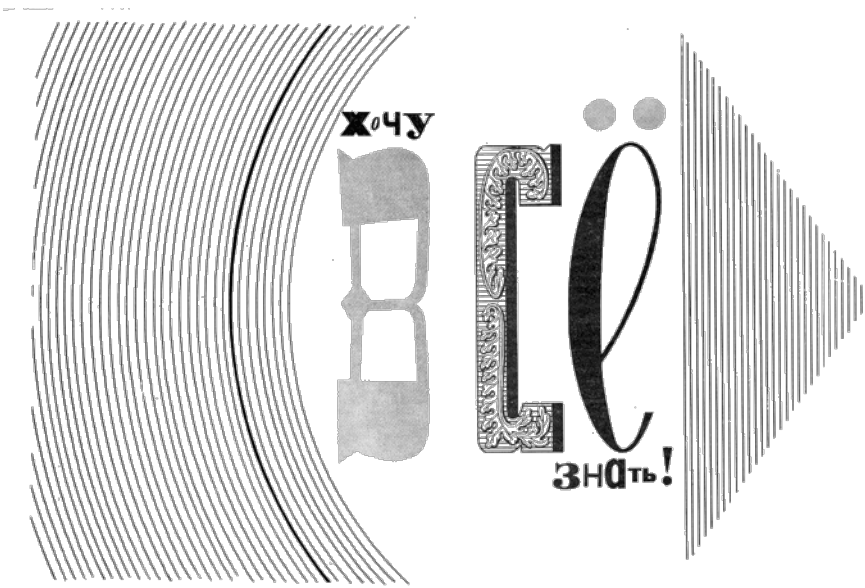
○ СТРАНИЦЫ РЕВОЛЮЦИОННОГО ПРОШЛОГО

- А. Новиков
- А. Новиков
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- Е. Мелентьева
- В. Санов
- ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
- П. Капица
- Г. Мишкевич
- Р. Ксенофонтова

        - Л. Радищев
        - В. Нестеров
        - О. Туберовская
        - ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
        - И. Квятковский
        - ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
        - Евг. Брандис
    - ПРО ВСЯКОЕ
        - А. Пунин
        - ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
        - Е. Озерецкая
        - ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
        - О. Острой
        - ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
        - Б. Раевский
        - ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
        - Т. Шафрановская
        - ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА
        - П. Белов
        - М. Любарский
        - Б. Рощин
        - Р. Разумовская
- notes
    - 1
    - 2
    - 3
    - 4
    - 5

Хочу всё знать (1970 г.)





Редакционная коллегия: К. Ф. Огородников, А. И. Шалимов, Г. С. Гор, М. Е. Ивин, Л. В. Успенский, Ю. А. Эшман.

Составитель Л. А. Джалалбекова.

Альманах «Хочу всё знать!» знакомит юных читателей с

достижениями в различных областях науки, техники, искусства. Наряду с наиболее интересными проблемами и открытиями современности, альманах содержит много любопытных сведений из истории науки.

Небольшие заметки для альманаха подготовили: Г. Черненко, Б. Розен, А. Шмульян, Б. Пустынцев.

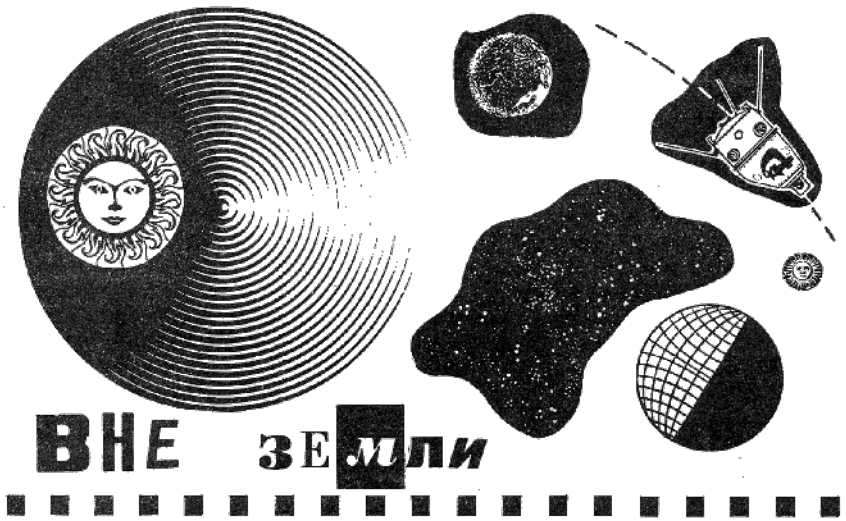
На вклейках опубликованы рисунки художников

Е. Войшвилло: «Лунный пейзаж будущего», «Орбитальная станция», «Крейсер „Аврора“».

Н. Претро: «Флаг и герб СССР», «Гримасы моды».

Оформление Б. Крейцера.

ВНЕ ЗЕМЛИ



А. Томилин
ЗАЧЕМ МЫ ЛЕТИМ В КОСМОС?

Странный вопрос, а попробуй на него ответить. Только ответить без фантазий о марсианах и жителях венерианских болот, без рассуждений о том времени, когда на Земле станет тесно… Фантазировать можно и нужно, но сейчас у нас другая задача.

По последним данным науки в пределах Солнечной системы мы не отыщем ни братьев по разуму, ни второй родины, приспособленной для существования человека. Остаются, правда, другие звёзды и звёздные системы. Но полёт к ним, если и осуществится, то очень нескоро. Зачем же почти каждый день с различных земных континентов взлетают в космос ракеты со спутниками?

Сколько лет живёт на Земле человек? Более миллиона. И большую часть этого времени люди были твёрдо уверены: «Земля — это весь мир!» Солнце, звёзды, Луна созданы для того, чтобы на Земле было лучше. Лучше кому? Конечно, человеку. Потому что, пока мало знал человек, всё ему казалось, что он самый главный в природе. Так, впрочем, и теперь иногда бывает, только не со всем человечеством, а с его отдельными представителями.

Однако постепенно люди поняли, что Солнце и звёзды — это огромные газовые раскалённые шары. А Луна и планеты — такие же небесные тела, как и Земля, только расположенные на огромных расстояниях друг от друга. От нас до Солнца — сто сорок девять с половиной миллионов километров… Далеко! И всё-таки Солнце дотягивается до Земли — зиму и лето меняет. О большем влиянии люди не задумывались. До тех пор, пока не накопились странные факты.

Сначала о них заговорила техника. Почему в периоды высокой солнечной активности на высоких широтах пропадает радиосвязь? Стрелка компаса мечется как угорелая из стороны в сторону, почему? Эстафету вопросов подхватили врачи. Немецкие психоневрологи заявили, что они давно обратили внимание: во времена высокой солнечной активности число нервно-психических заболеваний резко увеличивается. Возрастает в такие дни и количество автомобильных катастроф, добавили американские статистики. И вообще люди со слабым типом нервной системы чувствуют себя в такие периоды подавленно, подтвердили французские врачи.

Солнце, радиосвязь, человек и магнитная стрелка. Есть над

чем подумать. Какая между ними связь?

Возьмём сначала земные факторы. Почему магнитная стрелка показывает всегда одним своим концом на север, а другим на юг? Потому что Земля наша — огромный, хотя и не особенно сильный магнит. От полюса к полюсу протянулись в околоземном пространстве невидимые магнитные силовые линии — магнитное поле планеты. В этом магнитном поле, как волны в океане, летят в разные стороны радиосигналы. По направлению силовых линий выстраиваются магнитные стрелки тысяч и тысяч компасов. Но если волны в океане бросаются из стороны в сторону, значит, в океане буря. А если радиоволны не доходят от передатчика к приёмнику и магнитная стрелка вертится, вместо того чтобы спокойно указывать северное направление, — значит, буря разыгрывается в магнитном поле… Интересно, что же собой представляет магнитное поле Земли. Давайте-ка познакомимся с ним поближе. Оказывается, что создаётся оно скорее всего мощными электрическими токами, протекающими внутри земной коры, а так как токи эти не постоянны и пульсируют с частотой восемь — шестнадцать колебаний в секунду, то пульсирует и поле.

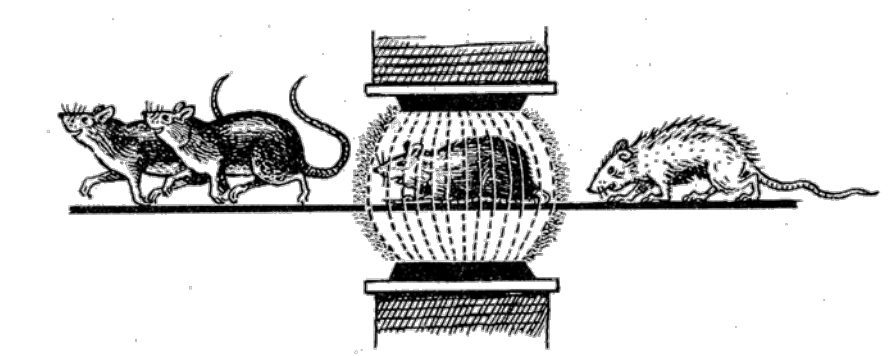
«Стойте! Стойте!» — это кричат биологи, — в мозгу человека тоже протекают электрические токи. Они создают электрическое напряжение, которое меняется с частотой восемь — шестнадцать колебаний в секунду. Это колебание самое главное. Оно называется альфа-ритмом и характеризует нормальную работу центральной нервной системы. Если альфа-ритм нарушился, как правило, это значит, что функции головного мозга вышли из нормального состояния. В просторечье говорится: «Человек сошёл с ума».

А теперь попробуем порассуждать: там восемь — шестнадцать колебаний и здесь восемь — шестнадцать. Там магнитное поле планеты и здесь магнитное поле головного мозга. Трудно удержаться от соблазна увязать одно с другим. Может быть, магнит действительно играет в жизни человека гораздо большую роль, чем мы думаем? Прежде всего надо посмотреть в старых книгах. Не было ли каких-нибудь указаний на этот счёт у предков. Тогда не придётся открывать Америк. И вот — пожалуйста.

Ещё в древние времена индусские брамины, когда у них начинала болеть голова, надевали на руку магнитный браслет. И уверяли, что помогает. Египетские жрецы и маги использовали магнит в качестве амулета для сохранения молодости. А древнееврейские каббалисты твёрдо гарантировали успокоение нервов при помощи всё того же магнита… Самое замечательное

заключается в том, что проверка этих древнейших утверждений, проведённая самыми современными способами, подтвердила их. Подтвердила всё, включая и сохранение молодости.

Американский биолог Джино Бариотти, продержав шесть престарелых мышеи в сильном магнитном поле, заметил, что шерсть на них после этой процедуры заблестела, складки и морщины на коже разгладились, шкурка стала мягче, эластичней — и мыши заметно повеселели. Зверюшки определённо помолодели…



Пока механизм взаимодействия магнитных полей с живым организмом не выяснен. Нет теории. Нет даже абсолютной уверенности в правильности гипотез… Долгое время вообще люди весьма туманно представляли себе причины возникновения магнитного поля нашей планеты. И только исследования с помощью космических летательных аппаратов позволили сказать с уверенностью, что существуют три источника земного магнетизма. Они сосредоточены в трёх сферах планеты: в ядре — поля мощных электрических токов, циркулирующих в недрах Земли, в коре — поля магнитных аномалий в местах их скоплений — в месторождениях железа, и третий источник — это токи заряженных частиц верхней атмосферы и околоземного космического пространства — радиационные зоны. Они были открыты спутниками совсем недавно. Случилось это так.

3 ноября 1957 года в Советском Союзе был успешно осуществлён запуск второго искусственного спутника; 508,3 килограмма оборудования: радиоизмерительных приборов, счётчиков, источников питания и даже первое живое существо — собака по кличке «Лайка» — понеслись по орбите. Электронные машины начали приём и обработку информации. Но машины — только переводчики, они преобразуют сигналы от приборов, летающих в космосе, в длинные таблицы цифр и предоставляют людям самим разбираться «что, как и почему». А в информации,

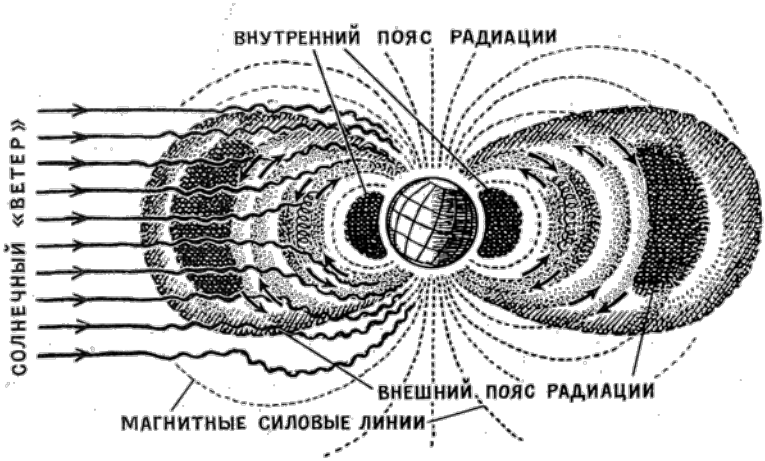
поступавшей с нашего спутника, многое было неясным. Возьмём, например, показания счётчиков. Эти упрямые приборы виток за витком твердили, что за пределами атмосферы они регистрируют сильное рентгеновское излучение. Но откуда оно может там взяться? По физическим законам рентгеновское излучение возникает тогда, когда космические частицы сталкиваются с атомами и молекулами земной атмосферы. А на высотах, где пролегают орбиты спутников, воздуха-то нет! Пришлось физикам поломать головы.

Между тем на Северо-Американском континенте тоже запустили ракету со спутником. Американцы здорово торопились, чтобы ликвидировать разрыв в исследованиях космоса между СССР и США. Может быть, по этой причине их и преследовали неудачи. В марте 1958 года ракета «Юпитер-С» с третьим спутником «Эксплорер-II» потеряла управление и свалилась в океан. Пришлось её взорвать. Через несколько дней взлетел «Эксплорер-III»… Взлетел благополучно. Он был, правда, очень невелик: 14,2 килограмма научного оборудования. Однако профессору Ван-Аллену удалось пристроить пару своих счётчиков. На орбите приборы исправно принялись считать заряженные частицы, а профессор решил отдохнуть. И вдруг на высоте примерно одной тысячи километров (орбита «Эксплорера-III» была очень вытянутой) счётчики замолчали… Скандал! Что произошло? Отказ аппаратуры?.. Может быть, авария?.. Но вот спутник описал дугу и стал снова приближаться к Земле. И только успел пересечь тысячекилометровый рубеж, как счётчики заработали, будто ни в чём не бывало… Ещё один облёт — и та же картина. Ещё — опять то же! Не могло же быть, чтобы космическое излучение существовало, существовало и вдруг на высоте тысячи километров над Землёй пропадало?.. А может быть, дело здесь в обратном явлении?

Осенённый неожиданной идеей, американский физик спешно создаёт в лаборатории поток излучения, в тысячу раз сильнее того, какой показывали приборы до высоты тысячи километров, и ставит на пути потока счётчик. И что же — счётчик замолкает! Он точно захлёбывается ливнем космических частиц и перестаёт их регистрировать… Великолепная догадка! Значит, вокруг нашей планеты должен быть пояс радиации высокой интенсивности. Такое предположение высказал Ван-Аллен в своём докладе правительственной комиссии.

Хорошо бы проверить это предположение… И вот 15 мая, уже с советского космодрома, устремилась в чёрное небо новая ракета. «…Русские отправили на орбиту 1327 килограммов оборудования — целую лабораторию! — писали зарубежные

газеты. — В следующий раз они запустят в ракете слона!..»



Уже через несколько витков советская космическая лаборатория подтвердила правильность ван-алленовских предположений. А ещё через несколько витков открыла новый — внешний — радиационный пояс Земли. Картина радиационной обстановки в околопланетном пространстве прояснилась. Обе зоны — вы их легко увидите на нашем рисунке — представляли серьёзную опасность для будущих космонавтов. Ракетчики должны рассчитывать траектории взлёта и посадки так, чтобы они проходили через околополярные области, где пространство чисто.

Но почему околоземное пространство представляет собой ловушку для космических частиц?.. Причина этого — магнитное поле. Оно ловит заряженные частицы, тормозит их, заставляет огибать Землю. Не будь магнитного поля, поверхность нашей планеты давно превратилась бы в угрюмую коричнево-серую безжизненную пустыню. Космические лучи, частицы высоких энергий, выжгли бы всё живое.

Одним из мощных источников космического излучения является наше Солнце. Из его недр, особенно в областях, занятых так называемыми тёмными пятнами, бьют исполинские фонтаны космических частиц. Вот почему, когда пятен особенно много, астрономы называют такой период годом активного Солнца. Всё пространство буквально пронизано космическими ливнями. Немало приходится их и на нашу долю. Врываясь в околоземное пространство, массы электрически заряженных частиц резко меняют картину магнитного поля планеты. На полюсах вспыхивают разноцветные полярные сияния. Нарушается

радиосвязь. Растёт на Земле число аварий.

Научиться предсказывать космические бури, а в дальнейшем и предупреждать их — вот задача, в решении которой помогают нам спутники и космические корабли.

Выходит, что самая главная цель, цель номер один, при исследовании космоса та же, что и для всей нашей науки — служение человеку! На одной из пресс-конференций президент Академии наук СССР сказал, что исследования при помощи спутников очень много дали учёным для лучшего понимания «положения Земли в космическом пространстве». А это, как мы видели, жизненно важно, потому что «солнечные и космические факторы определяют условия жизни на нашей планете».

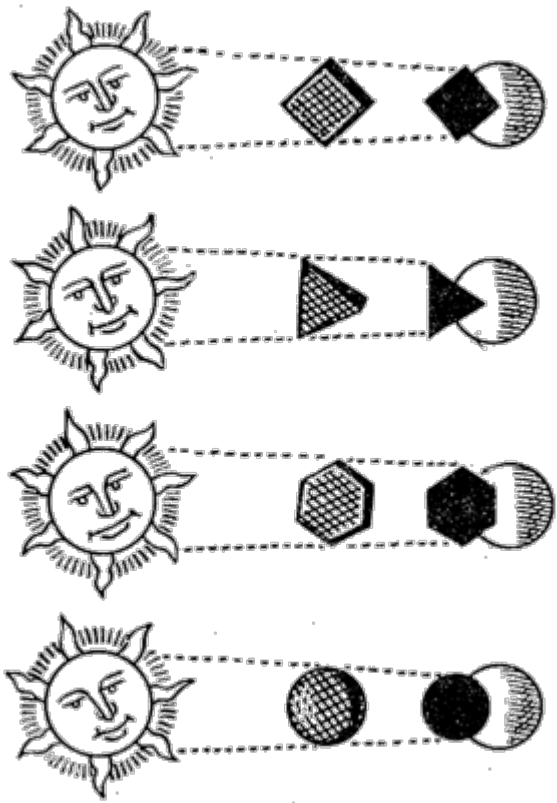
Что же нового узнали мы о Земле при помощи спутников?

Материал здесь очень обширный. Большая его часть ещё обрабатывается, ещё не сделаны окончательные выводы. Но даже то немногое, о чём можно сейчас говорить уверенно, представляет исключительный интерес.

ЗЕМЛЯ ИМЕЕТ ФОРМУ… ЗЕМЛИ

Мы с детских лет привыкли к тому, что наша планета — шар! Заметьте, именно привыкли, потому что убедиться в этом собственными глазами вовсе не так просто. Представьте себе крошечного жука, который ползёт по поверхности большого шара. Представили? А теперь спросите его по-жучиному: «Что за местность, по которой ты бредёшь?» Бедное запыхавшееся насекомое наверняка ответит: «Какая-то плоская бесконечная равнина, чёрт бы её побрал!» И он прав. Где ему, жуку, додуматься, что ползает он по шару?.. Для этого нужно взлететь! Правда, древнегреческий философ Аристотель никогда не поднимался ни в космос, ни даже просто в воздух на обыкновенном самолёте. Но у него была крылатая мысль! Наблюдая за круглой тенью, наползающей на лунный диск во время затмений, Аристотель пришёл к выводу, что Земля — шар. И всё-таки понадобилось ещё почти полтора тысячелетия, чтобы люди согласились с этим. Лишь после кругосветных путешествий Колумба и Магеллана деваться стало некуда. И люди принялись определять размеры своего «шарика». Сначала измерили по экватору. У шара, как известно, как ни крути, экватор в любом направлении один и тот же. Так нет, догадался же кто-то померить Землю через полюса. Измерили, посчитали — и получился скандал! От полюса до полюса расстояние оказалось

меньше, чем от Африки до Нового Света по экватору. Выходило, что шарик-то сплюснут с полюсов… Так и считали до 1958 года, что Земля наша — сплюснутый шар, или, точнее, эллипсоид. Однако пришлось вносить коррективы и в это представление.



17 марта 1958 года с американского космодрома, расположенного на мысе Канаверал (ныне — мыс Кеннеди), стартовала ракета «Атлас» с крошечным искусственным спутником «Авангард-1» на борту. В нашей стране к этому времени уже готовился к запуску третий спутник весом в 1327 килограммов. Мировая печать назвала «Авангард» теннисным мячом, такой он был маленький. Американский «мячик» полетел вокруг планеты. За ним внимательно наблюдали. Сначала всё шло благополучно. Спутник двигался по рассчитанной заранее орбите. Но скоро стали обнаруживаться странности. Высота в перигее над Северным полушарием уменьшилась, тогда как над Южным осталась прежней. Это противоречило законам небесной механики.

Орбитальное движение спутника могло зависеть только от действия сил притяжения Земли. И если орбита оказывалась неправильной, это означало, что гравитационное поле нашей

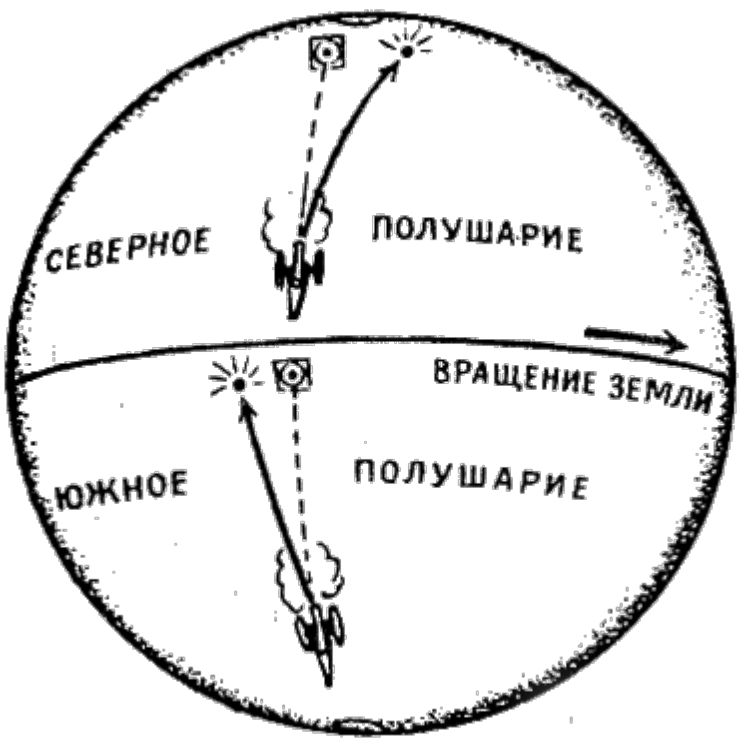
планеты неравномерно. А это могло случиться только по причине несимметричности фигуры Земли… Так на повестку дня снова стал вопрос о форме.

Виток за витком изменения орбиты «Авангарда» тщательно фиксировались и передавались на обработку электронным машинам. И вот к 1961 году выводы были готовы и опубликованы: на противоположных сторонах земного шара оказались две огромные гравитационные ямы. Одна — рядом с Индией, другая — неподалёку от западного побережья Северной Америки. Кроме того, орбиты спутника настойчиво утверждали, что земной шар снабжён ещё и нашлёпкой сверху — со стороны Северного полюса… После долгих вычислений фигура нашей многострадальной планеты стала напоминать грушу… Но назвать планету, да ещё собственную Землю грушей… Неудобно. И придумали специальное название — ГЕОИД. То есть — ЗЕМЛЕПОДОБНЫЙ. Земля стала походить на… Землю. На слух это, пожалуй, звучит странновато. Зато какие бы уточнения в будущем ни возникали, менять название для земной фигуры больше не придётся. Спасибо спутнику!..

Но не только эту вековую загадку и вековой спор помог разрешить космический летательный аппарат. Немало сделал он и для того, чтобы все убедились в вечном и бесконечном

движении нашей планеты, как по орбите, так и вокруг собственной оси.

Астрономы рассчитали и скорость полёта Земли по орбите (примерно тридцать километров в секунду) и скорость вращения[1]. Но это всё были тоже, так сказать, теоретические расчёты. А вот как найти неопровержимые доказательства того, что Земля находится в движении? А доказать это было чрезвычайно важно. Во-первых, тогда можно было бы уточнить астрономические таблицы и снабдить штурманов надёжными справочниками. Корабли могли бы смелее пускаться в дальний путь, не опасаясь заблудиться. А во-вторых, доказательство движения Земли явилось бы прямым подкопом под гипотезу о господе боге. Я не стану рассказывать вам о первых сомнениях, которые заронил Коперник в головы своих современников. Перейдём сразу к практическим методам доказательств. Первое из них целиком обязано воинственному характеру человечества. Люди задумались: почему артиллерийский снаряд в северном полушарии испытывает в полёте одно отклонение, а в южном другое?



Решением этой проблемы занялся французский физик Жан Бернар Леон Фуко. В 1850 году он подвесил к потолку в своей лаборатории, находившейся в подвале, маятник. Прибор — проще не придумаешь: латунный шар на двухметровой проволоке — и всё. Толкнув маятник в направлении меридиана, Фуко уже через полчаса обнаружил отклонение. Маятник не желал всё время колебаться в одной плоскости. Ему нравилось смещаться. «Может быть, причиной отклонения является трение в подвеске? — думает осторожный француз. — А может быть…» Впрочем, что может быть ещё, он предпочитает не договаривать. А то спугнёшь результат… Но влияние трения можно свести на нет, если увеличить вес шара и длину подвеса… Фуко добивается разрешения провести опыт в меридианном зале Парижской обсерватории.

Эффект тот же!

Что ж, пожалуй, сомнений больше оставаться не может. Отклонение маятника от плоскости меридиана вызывается… вращением самой Земли… Доказательство такое простое и настолько очевидное, что возражать нет смысла. Многие исследователи кусали губы в досаде на то, что им самим не пришёл в голову столь простой, надо сказать прямо, примитивный эксперимент. Но «всё гениальное — просто»! И Фуко демонстрирует свой опыт в Пантеоне, где длина проволоки достигает 60 метров, а вес шара 28 килограммов… Чудесное доказательство. Стремясь проверить утверждения французского физика, экспериментаторы всего мира подвешивают шары в церквах и соборах… Во-первых, для того, чтобы получить наибольшую длину подвеса и тем самым уменьшить влияние трения. Во-вторых, поражение бога во храме было особенно эффектно.

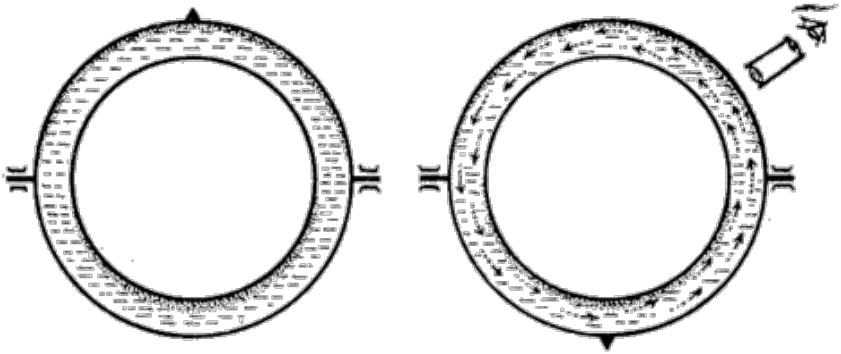
Год спустя после опубликования статьи Фуко католический патер Секки подвесил маятник в церкви святого Игнатия в Риме. Тяжёлая гиря закачалась, вовсе не задумываясь над тем, что подрывает авторитет святого писания. Папская академия вынуждена была признать справедливость утверждения о вращении Земли. Автоматически становилась понятной и причина отклонения снарядов. Вспомните закон сложения скоростей. Предположим, мы стреляем или запускаем ракету в направлении с Северного полюса к экватору. Скорость летящего тела сложится из двух составляющих: собственной скорости ракеты, сообщенной ей при запуске, и скорости вращения Земли. Зная их, каждый легко рассчитает отклонение и внесёт нужную поправку в первоначальное направление. По тем же самым причинам распределяются и направления ветров, дующих на

нашей планете. Посмотрите на чертёж: горячий воздух с экватора поднимается, освобождая место потокам более холодного воздуха с более высоких широт. Эти потоки и отклоняются по закону «летящей ракеты», образуя северо-восточные пассаты. Впрочем, в наших широтах преобладают надоевшие западные ветры. Несут они, как правило, одни неприятности: дождь, снег, непогоду. Механизм их возникновения читатель теперь, конечно, разгадает сам…

Тем из читателей, кто захочет проверить опыт Фуко, а собора или Пантеона поблизости не окажется, любопытно будет узнать, что есть ещё способ не только убедиться во вращении Земли, но и определить широту собственного местонахождения, не выходя из комнаты.

В 1914 году студент Принстонского университета в США Артур Холли Комптон описал любопытный опыт. Кольцо из трубки, наполненной водой, установлено так, что его можно быстро повернуть на 180°. Стеклянные окошки в трубке и микроскоп позволяют заметить движение воды, если оно

произойдёт.



А теперь — сам эксперимент. Предположим, что кольцо стоит вертикально, как показано на рисунке. Вместе с Землёй вода участвует во вращательном движении. При этом скорость у частичек воды, находящихся в верхней части кольца, больше, чем у тех, что сосредоточены в нижней части. Почему? Да просто потому, что верх кольца расположен дальше от центра Земли, чем низ… Сначала наблюдателю кажется, что вода в кольце неподвижна, ведь к ней не приложена никакая сила. Но давайте быстро повернём кольцо вокруг горизонтальной оси на 180°. Смотрите, смотрите внимательно в микроскоп! Вода в трубке побежала. Правильно, так и должно быть, ведь её частички в верхней половине кольца имели избыток скорости по сравнению с теми, которые оказались в нижней. Зная размеры трубки и определив скорость движения воды, можно рассчитать скорость вращения той точки поверхности Земли, где опыт производится, а следовательно, и широту этого места…

И всё-таки все, даже самые остроумные опыты только косвенно доказывают движение нашей планеты. Чтобы увидеть его воочию, нужно покинуть её поверхность, сбросить с ног путы притяжения и оттуда, из чёрной бездны пространства, наблюдать, как далеко внизу медленно поворачивается родная Земля.

Конечно, скептики могут мне возразить: «Примеры, приведённые в очерке, интересны, но…» И начинаются эти «но». Магнитное поле, окружающее Землю, любопытно, но разве можно заставить его работать на человека? А если нет, то какой практический интерес оно собой представляет, чтобы тратить деньги на его исследование?

Уточнение формы планеты? Разве нам так уж важно, есть у земного шара нашлёпка на маковке или нет, чтобы тратить на это… и т. д.

Движение Земли? Тоже, в общем, вовсе не обязательно видеть

его своими глазами. Разве мы обязательно должны видеть всё то, во что рекомендуется верить?..

Да! Тысячу раз да! Потому что только опыт является надёжным критерием истины. Кстати, именно космос — идеальная лаборатория и для решения более тонких физических проблем: глубокий вакуум, которого не достичь на дне воздушного океана, столкновение и превращение частиц… Следы этих маленьких катастроф скрыты от нас одеялом атмосферы. Полёты в космос помогли обнаружить любопытные закономерности взаимодействия заряженных частиц с магнитным полем Земли. И сегодня на результатах этих внеземных экспериментов буквально расцвела новая отрасль физики — магнитная гидродинамика. Самые различные отрасли науки бросились вместе с человеком в наступление, одновременно с прорывом в космос. Ракеты потребовали новых сверхтугоплавких материалов, опробованы экспериментальные двигатели, не похожие ни на какие земные модели: в полетё испытан электрореактивный плазменный двигатель (советская автоматическая станция «Зонд-2»), на стенде космодрома испытывается атомный (американская модель «Киви»). Задачи управления полётами потребовали разработки новых математических методов, дальнейшего развития быстродействующих счётных машин, новых способов связи. Разве могли мы ещё пять лет назад даже мечтать о том, чтобы по радио за миллионы километров управлять работой механизмов, посланных на Венеру? Или, сидя дома, смотреть телевизионный репортаж с Луны?.. Я перечислил много примеров. Но скептик, неугомонный скептик вправе задать мне ещё один вопрос: «А что же дали космические полёты непосредственно людям, народному хозяйству?..»

И я отвечу. А знаешь ли ты, что только благодаря искусственным спутникам телевизионное вещание охватило почти всю территорию нашей огромной страны? Что теперь передачи из Москвы и Ленинграда, Киева, Таллина и Риги могут смотреть за Уралом, а продукция телецентров Дальнего Востока может идти к нам на запад? Что спутники работают помощниками метеорологов, помогают составлять синоптические карты? Что советские космонавты проводили геологическую съёмку с борта космического корабля, определяя районы залежей полезных ископаемых?..

Всё! Не стану больше приводить возражений. Потому что все вопросы, которые начинаются со скептического **но** и касаются науки, рано или поздно приводят к отрицанию научного прогресса вообще. Это особенно удобно делать под маркой

немедленной и очевидной «практической пользы» научных исследований.

А теперь, напоследок, расскажу я вам историю, не имеющую никакого отношения к космическим исследованиям. Помните ли вы одного удивительного человека, по имени Фритьоф Нансен? Да, да, того самого знаменитого полярного исследователя и выдающегося общественного деятеля, так много сделавшего для молодой Советской республики в трудные для неё годы… Нансен предпринял несколько экспедиций. В 1888 году он впервые на лыжах пересёк Гренландию, совершив поход невероятный по трудности. Во многих газетах того времени сквозь восхищение подвигом просвечивал немой вопрос: «Зачем?». Зачем он это сделал? Стоило ли ради какой-то Гренландии, где и людей-то почти нет, подвергать свою жизнь такому риску? А тем временем неугомонный норвежский профессор уже выдвигал новую идею: достижение Северного полюса вместе с дрейфующими льдами. Конечно, сейчас, когда на Северном полюсе, на огромных льдинах раскинуты обжитые научно-исследовательские станции с двузначным порядковым номером, идея Нансена не кажется столь сенсационной. Но тогда… Тогда он был первым! Помните об этом. А первому всегда и во всём труднее. Лишь через три года после выхода из гавани норвежский исследователь вернулся к родным берегам. Дрейф судна «Фрам» стал достоянием истории, как пример настоящего подвига. А газеты, выражая точку зрения обывателя, недоумевали: «Зачем?».

Часто на банкетах, устраиваемых в честь полярника, Нансену задавали вопрос: зачем он подвергает себя такому риску и занимается научными исследованиями, не дающими ни ему, ни, вроде бы, остальным людям никакой прибыли? И знаменитый исследователь каждый раз, расправляя усы, терпеливо объяснял:

— История человечества — это непрерывное стремление от темноты к ясности. Поэтому не имеет смысла обсуждать цели познания. Человек просто желает знать, и когда у него это желание прекратится, он перестанет быть человеком.

Потому, наверное, и летим мы в космос, подвергая свои жизни опасности, исследуем атомное ядро, забираемся в пещеры, из которых, может быть, есть, а может быть, и нет выхода, и строим городки на полюсе недоступности. Человек желает знать!..

Если вы будете в Норвегии, пойдите в музей в Осло. Дорогу туда вам покажет любой, самый маленький житель норвежской столицы. Там в одинаковых павильонах с островерхими стеклянными крышами стоят два совсем не похожих друг на друга корабля. Один из них «Фрам» — экспедиционное судно для

полярных исследований, построенное по заказу Фритьофа Нансена. Другой «Кон-Тики» — плот из бальсовых стволов, связанных между собой канатами. Если сезон будет не туристский, то можно гарантировать, посетителей в павильонах будет не много. Постойте тихонечко возле обоих судов. Постойте и подумайте. Сначала над жирным и благополучным словом «ЗАЧЕМ». А потом над короткой, как блеск молнии, фразой: «ЧЕЛОВЕК ЖЕЛАЕТ ЗНАТЬ!».

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Прыжок над парком Монсо

В один из осенних дней 1797 года тысячные толпы парижан собрались в парке Монсо. Они пришли сюда, чтобы посмотреть на невиданный ещё опыт своего соотечественника воздухоплавателя Жака Гарнерена. Гарнерен решил, поднявшись на воздушном шаре, бросить его и с парашютом опуститься на землю. Такого ещё не проделывал никто в мире.

Затея Гарнерена казалась просто безрассудной.

Между тем шар с воздухоплавателем поднимался всё выше и выше. Под огромным баллоном складками колыхался купол парашюта, от него тянулись верёвки к маленькой плетёной корзинке, и в ней стоял бесстрашный Гарнерен. Вот уже от земли до шара добрый километр. Гарнерен ножом отрезает парашют. Крик ужаса невольно вырвался у многих, когда корзина с воздухоплавателем оторвалась от шара и камнем полетела вниз. За ней тащилась белая полоска нераскрытого парашюта. Но уже через секунду — другую в воздухе закачался чудесный зонт.

Счастливый Жак Гарнерен стоял в корзинке и размахивал трёхцветным национальным флагом.

П. Клушанцев
КАКАЯ ТЫ, ВЕНЕРА?

Вечереет. Тихо. Торжественные минуты — дневное светило величаво опускается к горизонту. Медленно погружается за тёмные зазубринки далёкого леса.

Небо в этой стороне серо-розовое. И вот словно острой иглой кто-то проколол в нём крохотную дырочку. Появилась еле заметная серебристая точка. Это планета Венера.

Сгущаются сумерки. Серебристая точка становится яркой звездой. Она медленно опускается к горизонту, следуя за Солнцем.

Постепенно одна за другой начинают загораться на небе звёзды. Наступает ночь. Небо стало сине-чёрным и усыпано голубоватыми огоньками. Они подмигивают, мерцают. А Венера, опустившись ещё ниже, сияет не мигая, как фонарик. Вскоре она заходит. В этот период Венера — «Вечерняя звезда».

Каждый следующий вечер она загорается на небе всё ближе к Солнцу. Как бы догоняет его. Затем окончательно растворяется в его сиянии.

Некоторое время её не видно совсем.

Потом она начинает появляться по утрам. Становится «Утренней звездой». В розовых лучах зари шествует теперь Венера впереди готовящегося взойти Солнца, как бы указывая ему дорогу. Все звёзды гаснут на светлеющем небе. А эта горит долго-долго. И только перед самым появлением дневного светила, постепенно съёжившись, превратившись в крохотный «иголочный укол», незаметно исчезает.

После Солнца и Луны Венера самое яркое светило нашего неба. Древние люди видели в ней богиню красоты. Им казалось, что прекрасная молодая женщина, одетая в белоснежные одеяния, на колеснице, запряжённой волшебными конями, величаво едет по небосводу. На лбу у неё горит огромный бриллиант. Его-то мы и видим как ослепительно яркую серебряную звезду.

Много прекрасных сказок и легенд было сложено про Венеру. Но разглядеть её подробно было невозможно. Что увидишь простым глазом? Звёздочка — и всё. Точечка.

Но вот наступил 1609 год. Итальянский астроном Галилео Галилей построил первый в мире телескоп. Маленький, примитивный. Но всё же он увеличивал, приближал в тридцать раз.

Галилей направил свой телескоп на Венеру. На месте звёздочки был виден белый серпик, маленькая «луна»!

Галилей был поражён. Он стал следить за Венерой. Её фазы менялись так же, как у Луны. То Венера становилась полная. То видна была половинкой. То превращалась в тоненький серп, после чего совсем пропадала.

Стало ясно, что Венера сама не светится. Что она — огромный белый шар, ярко освещённый Солнцем с одной стороны. А кажется нам звёздочкой лишь потому, что находится очень далеко.

Изредка случается, что Венера, двигаясь по небу, перегоняя Солнце, проходит прямо на фоне его яркого диска. Глазом её тут, конечно, не различишь. А в телескоп она видна в этот момент чёрным кружочком поперечником в 1/30 Солнца.

Такой случай довелось наблюдать в 1761 году великому русскому учёному Ломоносову. Он сразу заметил, что, когда Венера «сползала» с Солнца, у неё появился яркий ободок. Это может быть только в том случае, если Венера не голый шар, как наша Луна, а покрыта каким-то «пушком», какой-то полупрозрачной оболочкой.

Наша планета покрыта оболочкой из воздуха. И Ломоносов сразу же понял: Венера в этом смысле похожа на Землю. Она тоже окружена атмосферой.

Учёные рассудили: если Венера планета, подобная Земле, на ней могут быть суша и океаны, а на суше равнины и горы, леса и пустыни. Могут быть места, где холодно и лежит снег. Одним словом, поверхность планеты может быть покрыта пятнами, светлыми, тёмными, разного цвета. По этим пятнам удалось бы увидеть, вращается ли планета. И как вращается, быстро или медленно, и где у неё полюса.

Но сколько ни смотрели на Венеру в телескоп, сколько ни вглядывались, никакого постоянного рисунка на ней разглядеть не могли. Замечали иногда лишь нерезкие, чуть желтоватые, более тёмные, чем общий белый фон, пятна. Но они быстро меняли свои очертания, перемещались. И никак нельзя было понять, вращается сама планета или нет.

Стало ясно, что атмосфера планеты непрозрачна. В её толще сплошной пеленой плавают густые белые облака. Возможно, они расположены даже в несколько слоёв. Если в наружном слое и появляется прорыв, то мы видим сквозь него лишь следующий слой. А сама поверхность планеты всегда скрыта от нас.

Вы летали на самолёте? Часто бывает так. На Земле пасмурно, темно. Всё небо затянуто. Идёт дождь. Самолёт взлетает, пробивает облачность и вырывается на солнечный свет. Над головой вспыхивает яркое, чистое синее небо. А под ногами теперь расстилается необозримая «снежная» равнина. И трудно поверить, что эти ослепительно белые облака и есть те самые чёрные тучи, которые только что тяжёлым, мрачным потолком висели у нас над головой.

Так вот, наблюдая Венеру, люди очень скоро поняли, что перед ними планета, на поверхности которой царит вечно пасмурная погода. Там никогда не просвечивает голубое небо. И если там есть живые существа, они даже не подозревают о существовании Солнца и звёзд, потому что никогда не видели их.

Чудесная «Утренняя звезда», которая кажется нам далёким радостным царством ликующего света, на самом деле является царством тьмы.

Сотни лет прошли, а в облаках Венеры ни разу не появилось

ни одного сквозного просвета, через который хоть на миг проглянула бы поверхность самой планеты. Стали говорить: «Венера в маске», «Венера — планета загадок», «Таинственная соседка под покрывалом».

Дело немного продвинулось вперёд, когда физики и астрономы изобрели особый прибор — спектрограф. Поставив его на телескоп, можно было в атмосферах далёких планет обнаруживать знакомые нам газы. Удалось выяснить, что в атмосфере Венеры очень много углекислого газа, или углекислоты. Это сразу показало, что венерианский воздух резко отличается от земного. В нашем воздухе углекислоты ничтожная примесь. Этот газ выбрасывается вулканами во время их извержений. Он образуется также при горении топлива, выдыхается животными и человеком. Но его жадно поглощают растения. А так как сейчас на Земле действующих вулканов мало, а растений много, то в нашем воздухе углекислоты совсем незначительное количество.

Земная атмосфера состоит в основном из других газов. На 4/5 из азота и на 1/5 из кислорода — газа, которым мы дышим. И вот эти-то газы в атмосфере Венеры никак надёжно обнаружить не удавалось. То казалось, что они есть. То как будто их нет.

Особенно нас интересовал кислород. Он входит составной частью в углекислоту. Если её расщепить на составные части, выделится кислород. На Земле расщепление углекислоты происходит двумя путями. В слабой степени просто в воздухе, под действием солнечного света. И гораздо сильнее в зелёных листьях растений. Именно растения основные поставщики кислорода, которым мы дышим. Именно они своим ежедневным «трудом» в течение сотен миллионов лет так много накопили его в нашей атмосфере.

Если бы мы обнаружили на Венере много кислорода, это вселило бы в нас уверенность, что мы встретим там обширные заросли растительности, похожей на нашу. Но кислород никак «не давался в руки» астрономам.

Неясна была и густота венерианского воздуха, или, как говорят, давление атмосферы у поверхности планеты. Однако большинство учёных считало, что давление там должно быть больше земного.

Неясно было, есть ли на Венере жидкая вода. Водяные пары в атмосфере обнаружены были. Но есть ли там, под облаками, на поверхности планеты моря, озёра, реки? Это зависит от температуры. Если прохладно, жидкая вода может существовать. А если очень жарко, вода выкипит, испарится. Планета будет вечно сухая, как раскалённая печь.

Мир Венеры в то время представляли себе по-разному.

Одни говорили — вся планета покрыта сплошным океаном. Лишь кое-где торчат из воды вершины особо высоких скал в виде голых каменистых островков.

Другие утверждали, что вся Венера сплошная пустыня. Ветры поднимают тучи сухого песку.

Третьи считали, что Венера отстала от Земли в своём развитии. Они рисовали нам мир Венеры как сплошные заросли гигантских деревьев, похожих на те, что росли на Земле несколько сот миллионов лет тому назад, в каменноугольный период.

Были и такие, что рисовали нам Венеру как пустыню с морями липкой чёрной нефти; ступишь ногой — и увязнешь. Или как планету-кладбище, на которой цветущая жизнь когда-то была, но погибла после атомной войны.

Разные были предположения. Но кое в чём все сходились.

Всем было ясно, что на Венере всегда пасмурно, всегда полумрак.

Все соглашались, что на Венере гораздо жарче, чем на Земле.

Все полагали, что какой бы Венера ни оказалась на самом деле, в любом случае человек высадиться на эту планету сможет. Хотя бы в скафандре, со своим запасом кислорода для дыхания, но сможет.

Всех разбирало любопытство, какая Венера на самом деле, кто окажется прав. И все с нетерпением ждали первых полётов на эту планету.

Но тут начали происходить события, которых никто не ожидал.

В изучение Венеры включились радиоастрономы.

Радиоволны излучают не только радиостанции, сделанные руками человека. Их чуть-чуть излучают все сколько-нибудь нагретые предметы.

Чем горячее предмет, тем ярче он «светится» этим невидимым «радиосветом». И не только ярче, но, если так можно выразиться, и «белее». Подобно тому как постепенно меняет цвет свечения железная проволока, которую вы всё сильнее раскаляете в огне. Сперва она тёмно-красная. Потом светло-оранжевая. Потом ослепительно белая.

Планеты всегда немного тёплые. Либо от нагрева солнечными лучами, либо оттого, что внутри у них, под корой, клокочет раскалённая магма. А раз они тёплые, то от них во все стороны расходятся радиоволны. Правда, слабенькие, но всё же радиоастрономы научились их ловить. А по их «цвету» и «яркости» смогли определять температуру планеты.

И вот радиоастрономы сообщили о результатах своих наблюдений.

Впечатление было такое, словно рядом разорвалась бомба!

Радиоволны показывали, что температура твёрдой поверхности Венеры 300°! Она не тёплая, как Земля, а раскалённая, как плита. Рукой не дотронешься! Вода, налитая на поверхность такой горячей планеты, сразу закипит и быстро испарится. Даже кусочек олова, которым паяют, положенный на венерианский камень, расплавится!

Это было очень печально. Рушилась надежда высадиться на Венеру. Рушились надежды встретить там земноподобную жизнь.

И это было совершенно непонятно.

Стали строить разные предположения. Пытались объяснить чем-нибудь такую высокую температуру.

Венера ближе Земли к Солнцу. Оно её сильнее греет. Но всё же не так, чтобы накалить до 300°. Земля, передвинутая на место Венеры, стала бы горячее всего на 50°.

Выдвинули гипотезу «парникового эффекта». Дело в том, что атмосфера любой планеты действует как стекло парника в огороде. Солнечные лучи свободно проходят сквозь стекло внутрь парника и нагревают грунт. Он начинает излучать тепло. А тепловые лучи стекло не пропускает. Солнечная энергия оказывается как бы в ловушке. Внутрь попадает, а обратно выскочить не может. Накапливается в парнике, и там становится жарко.

На нашей планете «парниковый эффект» действует довольно сильно. Если сорвать с Земли атмосферу, нам покажется, что с нас сдёрнули тёплое одеяло. Днём нас солнышко обожжёт больше, чем сейчас. Зато ночью, даже летом, мы закоченеем, охваченные жутким морозом. В среднем на Земле станет много холоднее.

Из-за парникового эффекта средняя температура Земли выше на целых два десятка градусов!

Но на Венере-то жарища триста градусов! Одним «парниковым эффектом» её не объяснишь.

Много выдвигали гипотез. Говорили: предположим, что в атмосфере Венеры много песка, поднятого ураганными ветрами. Он может нагреваться просто оттого, что песчинки непрерывно трутся друг о друга, толкаются, ударяются.

Предполагали: может быть, на Венере жарко от обилия действующих вулканов? По поверхности планеты всё время разливается горячая лава?

Были и такие, которые утверждали, что 300° — это температура не поверхности планеты, а её атмосферы. Может

быть, венерианский воздух нагревают какие-нибудь невероятно мощные грозы?

Пока шли споры, радиоастрономы подбрасывали всё новые загадки. Они сообщили, например, что, по их данным, Венера вращается очень медленно. Венерианские сутки длятся четыре земных месяца. Два месяца — день. Два месяца — ночь.

Естественно было ожидать, что за столь долгую ночь теневая сторона планеты должна сильно остывать. Радиоастрономы же сообщили: температуры ночной и дневной стороны Венеры мало отличаются.

Как это объяснить?

Вспомнили, что иногда тёмные пятна в облаках Венеры перемещаются так быстро, что за пять-шесть земных суток успевают обойти вокруг неё. Значит, атмосфера с чудовищной скоростью «скользит» по поверхности планеты! До 100 метров в секунду! Так, конечно, можно перемешать воздух по всей планете и выравнять температуру дневной и ночной стороны. Но как представить себе вечные ветры, более сильные, чем самые свирепые земные ураганы?

А если там действительно дуют такие ураганы, то почему они, как напильником, до сих пор не сгладили, не стёрли все венерианские горы? Ведь те же радиоастрономы вдруг заявили, что «нащупали» на этой непонятной планете высокие горные хребты!

Загадки громоздились одна на другую.

К этому времени люди научились запускать в космос ракеты. Было решено послать на Венеру автоматическую межпланетную станцию — автомат, который смог бы всё выяснить на месте.

Начался новый, решающий этап изучения Венеры.

12 февраля 1961 года в СССР запустили к Венере первую в мире автоматическую межпланетную станцию «Венера-1». Станция пошла точно в нужном направлении. Но… радиосвязь с ней вскоре прервалась.

Через полтора года, 27 августа 1962 года, запустили к Венере свою станцию «Маринер-2» американцы. 14 декабря 1962 года «Маринер-2» прошёл на расстоянии 34 000 километров от Венеры и сообщил по радио, что у Венеры нет магнитного поля и что она вращается очень медленно.

12 и 16 ноября 1965 года мы запустили «Венеру-2» и «Венеру-3». Надо было ещё раз проверить, испытать, или, как говорят инженеры, «отработать» в полёте все сложнейшие устройства станции.

С «Венерой-2» в середине пути, к сожалению, оборвалась радиосвязь.

Зато с «Венерой-3» связь поддерживалась всё время. По её сигналам мы знаем, что она блестяще преодолела десятки миллионов километров космического пространства и осуществила первый в истории человечества межпланетный перелёт! 1 марта 1966 года она достигла цели, попала в Венеру, доставив туда вымпел Советской страны!

Теперь можно было лететь уже «по проторенной дорожке». Конструкция станции была надёжно отработана. Учёные приступили к решению более сложных задач.

12 июня 1967 года была запущена «Венера-4». Через 128 дней она долетела до Венеры и вонзилась в её атмосферу. Раскрылся парашют, и станция начала медленно погружаться в глубь воздушного океана. Всё, как говорится, сработало блестяще!

«Венера-4» вонзилась в атмосферу таинственной планеты. Раскрылся её парашют, и она стала

медленно погружаться в глубь воздушного океана.

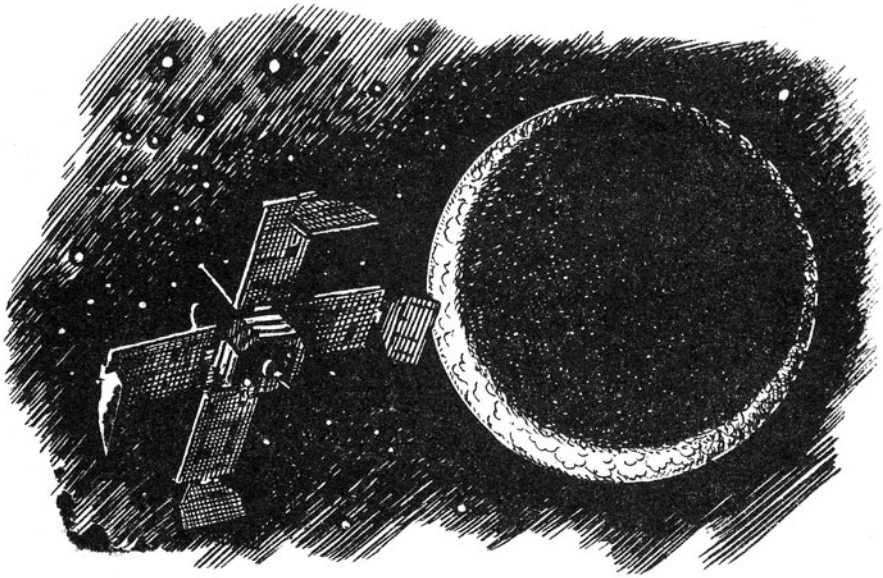
Венеру от нас в это время отделяло 78 миллионов километров. Станция чётко и точно передала нам по радио ценнейшие сведения. Самое главное — она сообщила нам состав венерианской атмосферы.

Мы узнали, что воздух Венеры в основном состоит из углекислоты. Что он очень сухой. Водяных паров мало. Газов, из которых в основном состоит наша, земная атмосфера — азота и кислорода станция не обнаружила. Их количество оказалось меньше того, которое приборы могли заметить.

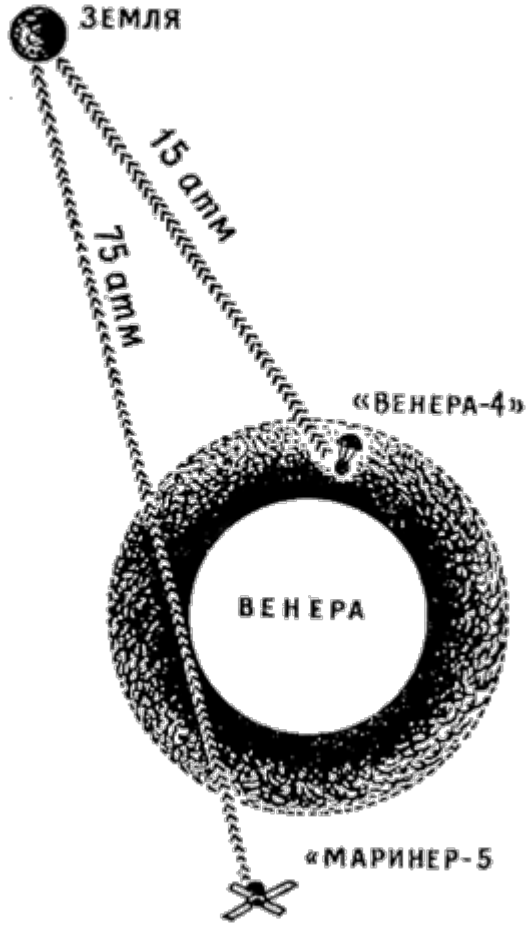
Станция опускалась в течение полутора часов. По мере снижения температура окружающего воздуха и его давление росли. Когда температура дошла до 270°, а давление до 18 атмосфер, станция прекратила передачи.

14 июня 1967 года к Венере полетел американский «Маринер-5». Он долетел до цели через сутки после нашей станции и тоже измерил давление воздуха на ней. Но другим способом. «Маринер-5» в атмосферу Венеры не входил. Он пролетел мимо планеты и потом стал заходить за неё. Всё это время он посылал к Земле одинаковой силы радиосигналы. Сперва они были хорошо слышны. А потом, когда «Маринер-5» стал прятаться за планету, сигналы начали быстро ослабевать. Ведь радиоволны пронизывали теперь венерианскую атмосферу. При этом с каждой секундой всё более густую. В конце концов сигналы вообще оборвались.

По ходу затухания сигналов американцы подсчитали, что у самой поверхности планеты давление должно быть примерно 75 атмосфер!



Запущенный 14 июня 1967 года американский «Маринер-5» долетел до Венеры через сутки после нашей «Венеры-4».



«Венера-4» и «Маринер-5» исследуют атмосферу Венеры.

Нужно было ещё и ещё раз посылать автоматы. Ещё и ещё раз экспериментировать, проверять, исследовать, измерять.

Через год с небольшим к Венере полетели две новых наших станции. 5 января 1969 года полетела «Венера-5», а 10 января — «Венера-6». По дороге вторая почти нагнала первую, и до цели они долетели с разрывом всего в одни сутки.

Обе станции врезались в атмосферу Венеры «почти рядом», на расстоянии каких-нибудь 300 километров друг от друга. На

станциях стояли более точные приборы. Они уточнили состав воздуха Венеры. Углекислоты в нём примерно 97%, или 29/30. По поводу азота и кислорода станции «единогласно» подтвердили, что их примесь в воздухе Венеры совсем ничтожна. Азота там не более 2%, или 1/50, а кислорода ещё меньше, не более 0,1%, или 1/1000.

Как и в прошлый раз, по мере снижения станций на парашютах росли давление и температура. Новым станциям удалось проникнуть глубже в недра атмосферы. Они прекратили передачу сигналов, когда давление дошло до 27 атмосфер, а температура до 320°.

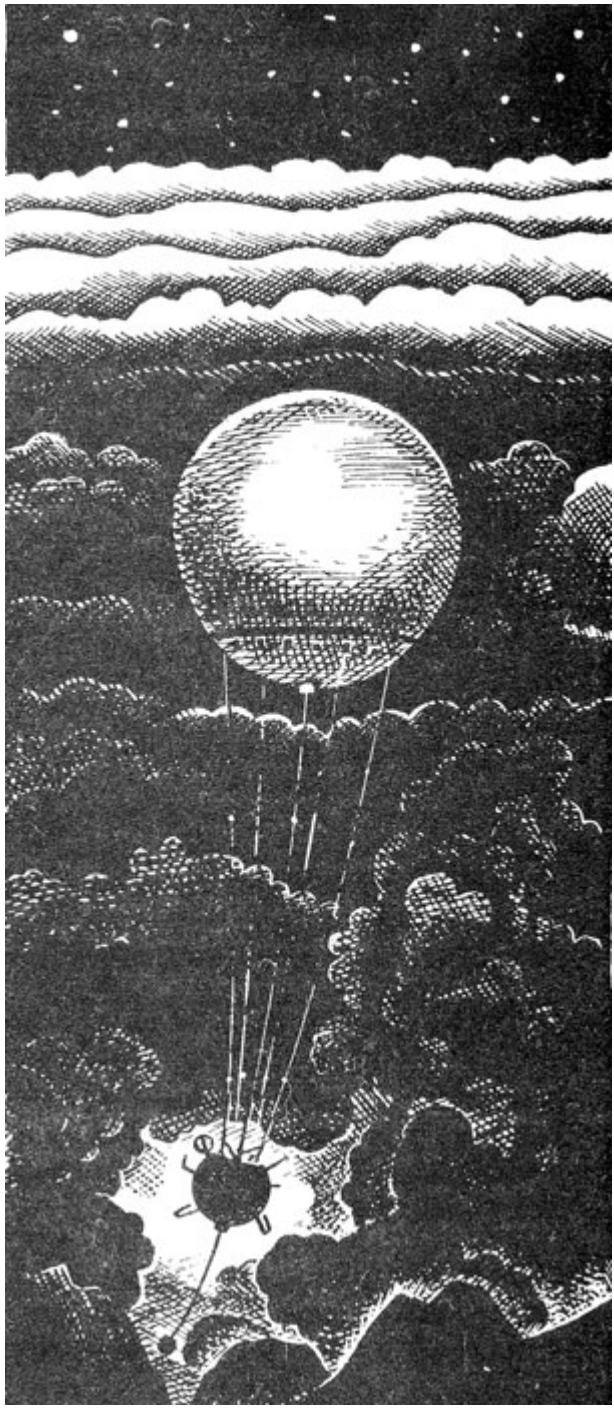
На станциях стояли радиовысотомеры. Они показали, что последние сигналы мы получили, когда от станций до твёрдой поверхности планеты оставалось в среднем километров двадцать. В среднем, потому что показания были разными. Возможно, одна станция опускалась над низиной, а другая над высокой горой.

Пока точно ещё не известно, какие же условия царят там, в самом низу, на дне воздушного океана, на твёрдой поверхности Венеры. Но, сопоставляя полученные данные, можно предполагать, что давление там огромное. Оно не менее 60 атмосфер. А возможно, доходит и до 140! Температура на поверхности планеты тоже чудовищная. По-видимому, +500°!

+500° — это температура раскалённого докрасна железа! Если на Венере действительно такая жарища, то горы там должны светиться в темноте красным светом! Как внутренние стенки раскалённой печи! Вот уж подлинное пекло! Туда свой нос не сунешь! Да и не всякий, даже «тугоплавкий», автомат сможет работать в таких условиях.

Надо продолжать посылать на Венеру автоматы. Надо всё же точно знать, что там происходит. Шаг за шагом понемногу открывать тайны удивительной планеты.

А пока попробуем мысленно представить себе этот своеобразный мир. Хотя бы в той мере, в какой это сегодня возможно. Как говорят, «в свете последних данных».



Человек долго будет изучать Венеру, не садясь на её поверхность. Будет, например, дрейфовать на

воздушных шарах.

Представим себе, что мы космонавты. Четыре месяца полёта позади. Наш корабль подошёл к Венере и встал на орбиту её спутника. От корабля отделился спускаемый аппарат. Сейчас мы в нём медленно опускаемся на парашюте.

Над нами тёмное, сине-фиолетовое небо. Под нами безбрежный океан облаков.

Мы плавно снижаемся. Погружаемся в белую мглу. Сине-фиолетовое небо исчезло. За иллюминаторами становится всё темнее. Точно мы погружаемся на дно океана.

В кабине становится жарко. Автомат с трудом справляется с охлаждением помещения. Наружный термометр показывает уже больше двухсот градусов жары!

Нас всё сильнее раскачивает. В иллюминаторы уже ничего не видно. Зажигаем прожектор, но его луч упирается в мутную, струящуюся, желтоватую песчаную мглу. Всё кругом гудит, ревёт, грохочет!

Аппарат тряхнуло. Он наклонился, потом выровнялся на своих трёх ногах и замер, продолжая лишь вздрагивать от ударов песка.

Мы сели на Венеру.

Осмотрев приборы, приступаем к знакомству с таинственной планетой. Сели мы на дневную сторону Венеры, но за окнами тьма. Над головой у нас огромная толща мутного, густого воздуха, полного пыли и песка, да ещё толстенные чёрные тучи. Здесь вечная ночь.

О выходе наружу, конечно, речи быть не может. Чтобы изучать «местную природу», мы можем только смотреть в иллюминаторы, освещая местность прожекторами, да брать с грунта камушки механическими руками — манипуляторами.

Зажигаем прожекторы. Около нас край какой-то скалы. Рядом валяются отдельные глыбы. Они гладкие, «облизанные», как прибрежные камни. Через всё это струится густая «позёмка» песка. Воздух мутный, дальше чем на десять метров ничего уже не разобрать.

Механической рукой подносим к камню стальную ампулу с водой и вскрываем её. Полстакана воды разом выливается на камень. Получается взрывчик. Вода, как на горячей плите, разлетается на шарики, которые прыгают по камню и тают. Всё обволакивается густым паром. Вода выкипела, испарилась.

Пробуем протянуть нашу механическую руку за камушком

вдали и не можем. Руку всё время относит в сторону. Виноват здешний ветер. Воздух так густ, что даже при медленном движении «валит с ног». В такой обстановке мы не смогли бы выйти наружу даже в самом наипрочнейшем скафандре. Не устоять.

Темнота. Жарища! Ревущий, безумный, мчащийся куда-то без остановки поток песка! Нет! Человеку здесь делать нечего!

Мы отстёгиваем балласт, прикреплённый под дном нашего аппарата, открываем вентили, наполняя газом особый, очень прочный, баллон над головой, и начинаем всплывать вверх на маленьком «воздушном шаре».

Понемногу стихает рёв песка. Светлеет. Наконец мы выныриваем из белой мглы. Включив ракетные двигатели, сбросив ненужный больше баллон, мы поднимаемся на орбиту, встречаемся с нашим основным кораблём, стыкуемся с ним. Начинаем ходить вокруг Венеры.

Почему Венера так непохожа на Землю?

Самое естественное считать, что все планеты Солнечной системы родные сёстры. Все они в таком случае должны быть сделаны «из одного теста». Почему же здесь такая жарища? Почему так сильно отличаются наши атмосферы по составу? Почему здесь такое страшное давление?

Учёные, изучающие историю планеты Земля, считают, что наша современная атмосфера существует не так давно, каких-нибудь несколько сот миллионов лет. До этого, 4 — 5 миллиардов лет назад, Земля, возможно, имела атмосферу, похожую на теперешнюю венерианскую. В то время было очень много действующих вулканов. Они в огромном количестве выбрасывали из своих жерл углекислый газ и водяные пары, которые расползались по всей планете, обволакивая её густой, плотной газовой оболочкой.

Азота и кислорода в то время в атмосфере, вероятно, не было.

Вода из густых облаков лилась дождями на землю, создавая тёплые океаны. В них возникла жизнь.

И живые существа стали менять состав атмосферы.

Крохотные, примитивные известковые водоросли, моллюски и другие жители океанов, строящие свои раковины и скелеты из извести, стали в качестве материала поглощать из атмосферы углекислоту. Их было так много, что углекислота в атмосфере стала редеть. Существа погибали, оседали на океанском дне мощными слоями, которые, слежавшись, образовали так называемые осадочные породы: известняки, мел, мергели и др. Таким путём со временем почти вся углекислота земной атмосферы вошла в состав земной коры. Атмосфера «поредела»,

стала «жиденькой».

Когда на Земле распространились растения, добавился ещё один, уже знакомый нам, процесс. Поглощая углекислоту, растения стали расщеплять её и выделять в атмосферу кислород. Постепенно они довели его содержание в воздухе до теперешнего, до одной пятой.

Не совсем пока ясно, откуда появился в атмосфере азот. Но, по-видимому, и он появился постепенно, накапливался, пока не стал основным газом в нашем воздухе.

Если всё это так, то Венера действительно может оказаться «сестрой Земли». Но только она в этом случае моложе нашей планеты не на сотни миллионов лет, как считали некоторые учёные, а на миллиарды лет. Похоже, что она «застряла» на одной из ранних стадий своего развития.

И если у нас, на старушке Земле, давным-давно углекислота «похоронена под ногами» в горных породах, а вода «осела» в океанах, то на молодой Венере углекислота ещё «витает в воздухе», а вода только начинает вырываться из недр планеты. «Бурлит в закрытом котле».

Гипотеза эта очень правдоподобна. Но по ней в атмосфере Венеры могут быть только ничтожные следы кислорода — за счёт расщепления углекислоты солнечными лучами.

Мы знаем пока, что кислорода там не более 1/1000. А скорее всего — ещё меньше. Но не забудьте, что воздух на Венере очень густой, уплотнённый. Он в десятки, а может быть, и в сто с лишним раз плотнее земного.

Если кислорода на Венере окажется даже одна десятитысячная, то и это довольно большое количество. Всего лишь раз в двадцать меньше, чем на Земле. Объяснить присутствие кислорода в этом случае можно будет только деятельностью растений. Перед нами встанет новая загадка. Как представить себе растительность на этой сухой, раскалённой планете?

Может быть, на Венере есть участки, где не так уж жарко? Может быть, растения ютятся там в каких-нибудь глубоких пещерах, в расселинах скал, в подземных пустотах?

На Земле жизнь пробуждается утром с восходом Солнца, радуется теплу и свету. Но ведь на Венере всё наоборот. Там нужно спасаться не от холода, а от жары. Днём там всё раскалено — и вода должна выкипать. А ночью, которая длится два земных месяца, может быть, становится хоть чуточку прохладнее? Выпадают дожди, образуются тёплые лужи? И тогда пробуждается жизнь? А на время дневной жары живые существа зарываются в грунт, прячутся в какие-нибудь «огнеупорные» оболочки?

У нас жизнь предпочитает гнездиться в тёплых местах планеты, поближе к экватору. Её почти нет на полюсах. Может быть, на Венере обитаемы именно полюса, где попрохладнее?

На Земле жизнь в основном распространилась по твёрдой поверхности планеты и в толще её океанов. В атмосфере жизни почти нет. А на Венере жизнь могла облюбовать для себя именно атмосферу. В её средних слоях не так уж жарко. Туда проникает солнечный свет. Там, по-видимому, есть немного влаги. Жизнь в атмосфере вполне можно себе представить в виде маленьких, парящих в воздухе живых существ. Вроде планктона в воде наших океанов.

Океанский планктон — это крохотные растения-водоросли и мельчайшие животные — рачки, личинки, инфузории. Но этих живых существ так много, что ими питаются многие рыбы. Планктоном наедаются досыта даже киты!

Подобный «планктон» в густом венерианском воздухе удержится легко, не потонет. И он вполне может «подбрасывать» в атмосферу какое-то количество кислорода.

Что же нам делать с этой планетой? Как изучить её, если человек не может по ней путешествовать? Как составить карты Венеры? Как узнать условия в разных её районах? Как взять пробы минералов?

По-видимому, довольно долго человек будет изучать Венеру, не садясь на её поверхность. Сперва со спутников, то есть с космических кораблей, летающих вокруг Венеры. Потом начнёт осторожно опускаться в атмосферу планеты. Погружаться в неё всё глубже. Здесь уже надо будет передвигаться другими способами. Человек будет дрейфовать на воздушных шарах, летать на самолётах, плавать на дирижаблях. А на горячее дно воздушного океана будет опускать огнеупорные приборы, особые фотоаппараты, телевизионные камеры с прожектором, ловушки для взятия проб грунта и воздуха.

Он расставит по всей планете прочные автоматы, которые будут по радио сообщать ему, что они вокруг себя видят, слышат, ощущают. Какая около них температура, какой дует ветер, сухо или влажно.

Может быть, путём такой разведки человек найдёт на Венере участки, где не так жарко. И тогда рискнёт погрузиться на дно горячего воздушного океана, стать своими ногами на твёрдую поверхность планеты. И наверняка человека ждут там новые сюрпризы.

А потом? Потом человек начнёт осваивать Венеру. Человек всемогущ. Человек изобретателен. Человек энергичен. Человек начнёт постепенно переделывать климат планеты. Прежде всего

он изменит её атмосферу. Разбросает в ней новый планктон специально выведенной породы. Такой, который, быстро размножившись, поглотит всю углекислоту и насытит атмосферу кислородом. Понизится давление воздуха. Появятся разрывы в облаках. Уменьшится «парниковый эффект». Скалы и пески Венеры начнут остывать. На поверхность планеты хлынут из туч обильные дожди. И вода уже не будет выкипать. Она стечёт в низины, и образуются сперва лужи, потом озёра, моря, океаны. Грунт напоится влагой. Человек привезёт с Земли семена и рассеет их по планете. Планета покроется пышной зарослью, зашелестят леса, заиграет изумрудная трава, воздух наполнится ароматом цветов. Всё это в конце концов произошло бы и само собой. Но слепая природа потратила бы на это многие миллиарды лет. Человек же, познавший законы природы, просто ускорит события. Он уравняет Венеру с нашей планетой. Она станет второй Землёй. Уютной, щедрой, богатой. Человек заселит её земными животными, зелёными растениями, построит дома, создаст сады.

Дела человеку всегда хватит. Интересного дела. И остановиться он не сможет никогда!

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Почтальон, который не торопился

Шёл 1493 год. В безбрежном океане уже много недель качались на волнах три каравеллы. В каюте самой большой из них — «Санта-Марии» — над столом склонился человек. Время от времени он распрямлялся, макал в чернильницу гусиное перо и досадливо морщился, когда от качки начинало меркнуть пламя в плошке с жиром, подвешенной к низкому потолку. Христофор Колумб писал донесение испанской королеве Изабелле I.

«…Не падаю духом и уповаю на милость Бога и моей королевы…» Закончив письмо, Колумб свернул его трубочкой, обернул куском тонкой кожи, затем схватился за колокольчик на столе. На звонок вбежал юнга.

— Пустую бутылку и сургуч!

И вот письмо в бутылке, бутылка запечатана, и юнга подаёт капитану шляпу и плащ. Колумб выходит на палубу, где хозяйничает холодный ветер, осыпая его каскадами солёных брызг. Придерживая рукой шляпу, мореплаватель подходит к борту и долго смотрит на тёмные громады вздымающихся волн. Потом, размахнувшись, бросает в море бутылку…

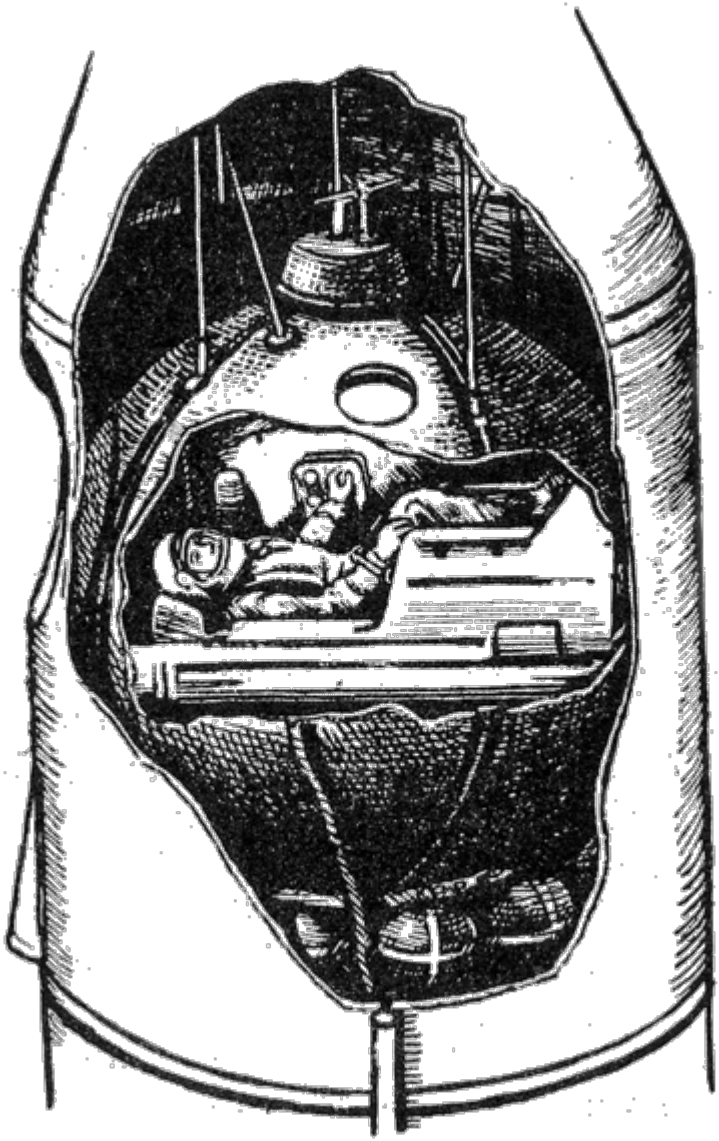
В 1852 году английское торговое судно возвращалось в Гибралтар из далёкого рейса. Уже вблизи порта ветер стих, судно еле двигалось. Истосковавшиеся по суше матросы столпились у борта, жадно вглядываясь в землю на горизонте. Вдруг один из них вскинул руку: «Бутылка!»

Все моряки знают, что раз бутылка не тонет, значит, она запечатана, а запечатанная бутылка в море скорее всего содержит какое-нибудь послание. Спустили шлюпку. Когда капитан Хэйнз вскрыл сосуд и осторожно развернул письмо, то ахнул: внизу

стояла подпись «Христофор Колумб» и дата — «1493 год». 359 лет путешествовала бутылка по морям и океанам, пока не попала точно «по адресу», ведь Гибралтар находится на испанском побережье!

Геннадий Черненко
ПРЫЖОК С «ЭФИРНОГО ОСТРОВА»

Космический корабль «Меркурий-7» заканчивал сорок восьмой виток вокруг Земли. Конусообразная капсула летела над земным шаром, выброшення ракетой за пределы атмосферы. Американский космонавт майор Ричард Д. Пруэтт более трёх суток лежал в удобном, идеально пригнанном по фигуре кресле. Капсула была, пожалуй, не просторнее телефонной будки, и в таких же тесных колыбелях уже отмерили своё количество витков вокруг планеты предшественники Пруэтта — астронавты Гленн, Карпентер, Ширра и Купер. Ричард Пруэтт был пятым и последним американским космонавтом, совершавшим полёт по программе «Меркурий».



За округлым теплозащитным экраном, отделявшим спину Пруэтта от космической пустоты, находился отсек с тремя тормозными ракетами. В нужный момент они замедлят стремительный полёт корабля и направят его к Земле, в толстый покров атмосферы. Это должно было произойти в конце сорок восьмого витка, где-то над берегами Новой Гвинеи.

— «Меркурий-семь», начинаем отсчёт времени, — донеслось до Пруэтта с Земли.

— Седьмой готов, — ответил Пруэтт.

— Пять, четыре, три, два, один, ноль!

Он ждал резкого торможения, но капсула даже не вздрогнула. Пруэтт инстинктивно нажал на кнопку ручного управления. Достаточно было сработать только двум из трёх двигателей, даже одному, чтобы сорвать корабль с орбиты, но двигатели молчали. Капсула продолжала всё так же лететь со скоростью почти восьми километров в секунду навстречу яркому, радужному ореолу — границе ночи и дня.

Под многослойной обшивкой космического корабля скрывалось десять километров разноцветных проводов. Они словно кровеносные сосуды опутывали тело капсулы. Каждый кубический сантиметр её был экономно, расчётливо использован. И где-то в этой безмерно сложной системе, в этом коконе проводов и приборов, умно соединённых и сотни раз испытанных, оказалось слабое звено. Инженеры на Земле лихорадочно искали причину неисправности. По их просьбе сам Пруэтт старался вспомнить все свои действия в полёте, всё необычное. Но даже коллективный разум, даже электронные машины Годдардского центра ничего не могли подсказать. Срок жизни Ричарда Пруэтта отмерялся теперь лишь очень скромным запасом кислорода в двух круглых, как баскетбольные мячи, баллонах. Его при самом экономном расходе могло хватить часов на пятьдесят, не больше. Это был конец. Спасти Пруэтта могло лишь чудо…

ИСПЫТАНИЕ МУЖЕСТВА

Все, кто внимательно следит за полётами в просторы Вселенной, конечно, скажут: «Космонавта по имени Ричард Пруэтт не существовало». Да, верно. Этот трагический случай произошёл не в жизни, а в романе американского писателя Мартина Кейдина «В плену орбиты». По воле писателя всё, правда, заканчивается благополучно. На помощь попавшему в беду Пруэтту пришли советский и американский космические корабли. Друг Пруэтта Джим Дагерти с большим трудом втаскивает его в свой двухместный корабль и тем спасает от неминуемой гибели. Могло ли такое случиться на самом деле? Конечно, могло. Первые американские космические капсулы и вправду не отличались надёжностью. И пусть не в таких, но в похожих опасных «переделках» уже довелось побывать космонавтам.

Восемь лет назад в кабине космического корабля Малькольма Карпентера вдруг стала резко расти температура, потом началась

одна неполадка за другой. Только выдержка и мужество помогли Карпентеру благополучно закончить полёт и приводниться, но… за 400 километров от ожидавших его кораблей. И это было ещё счастливым исходом. Два с лишним часа капсула и отважный космонавт на надувном плоту колыхались на волнах Атлантического океана, прежде чем были замечены и подняты вертолётом.

Не менее тревожные минуты довелось пережить и космонавту Гордону Куперу. Впрочем, больше волновались те, кто следил за полётом на Земле. Уже был близок к концу срок полёта. Всё шло хорошо. Но вот на девятом витке выходят из строя автоматические приборы, управлявшие ориентацией корабля. Над жизнью Купера нависла серьёзнейшая угроза. Это понимали и сам космонавт, и руководители полёта. Неправильно ориентированный корабль, вместо того чтобы начать спуск, мог уйти дальше в космос. Куперу оставалось надеяться на ручное управление да на собственное мужество. И они не подвели его. Купер посадил космическую капсулу почти рядом с встречавшим его авианосцем «Кирсардж». Так точно, как это не удавалось сделать даже автоматам. Широко улыбаясь, усталый, но довольный космонавт в шутку извинился перед командиром авианосца, что не сумел опуститься ещё ближе.

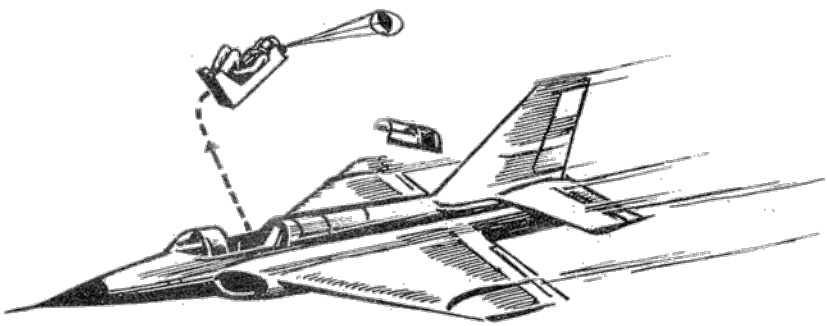
Задолго до космического полёта начинается тщательная подготовка. Как-то советский космонавт номер два, Герман Титов, заметил, что если бы самолёт готовили к полёту так же дотошно, как ракету, профессия лётчика была бы самой безопасной. И всё же трагические случайности возможны. Их можно ждать уже в самом начале, на старте, когда, извергая поток огня, ракета только отрывается от земли.

КРЕСЛО, СТРЕЛЯЮЩЕЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Хорошо известна фотография, на которой снят Юрий Алексеевич Гагарин в космическом корабле. Гагарин в ярко-оранжевом скафандре удобно расположился в кресле легендарного «Востока». Через несколько минут могучая ракета унесёт его в бездну космоса. Кресло в космическом корабле не просто удобная и мягкая постель, в которой космонавту нужно провести долгие часы, работать и отдыхать. Это сложный агрегат. В нём и запас кислорода, и радиостанция, и аварийный запас продуктов, и даже надувная лодка. В кресле скрыт пиропатрон, а попросту — пороховой заряд, бездействующий до поры, до

времени.

Катапультное кресло пришло в космический корабль из авиации. На большой скорости у лётчика просто не хватало сил покинуть потерявший управление самолёт. Ураганный поток воздуха буквально приковывал его к сиденью. Нужна была сила, которая в минуту опасности вырвала бы лётчика из самолёта. Сначала непривычно казалось, когда под кресло стали закладывать пороховой заряд. Сидеть на взрывчатке? Но это уже было не старое, простое кресло, а катапульта, кресло, стреляющее человеком.



Что же произойдёт, если ракета взорвётся на старте? Достаточно космонавту вытянуть красную рукоятку — прочь летит крышка люка, взрывается пороховой заряд. Не прошло и половины секунды, а космонавт уже отброшен на триста метров в сторону и вверх, подальше от обречённой ракеты, от града осколков. Запас времени очень мал, земля рядом. Тут дорого каждое мгновение. Теперь всё зависит от чёткой и быстрой работы автоматики: расстёгнуты привязные ремни, отброшено кресло, и только затем раскрывается спасительный купол парашюта…

На американских космических кораблях «Меркурий» и «Аполлон» и на советских кораблях «Союз» сделано иначе. Над кораблём укреплён небольшой ракетный двигатель. Получается что-то вроде маленькой ракеты над огромной ракетой. В минуту опасности этот двигатель уносит корабль с экипажем высоко вверх. А там над кораблём раскрывается парашют. Спасательный двигатель всё время наготове и лишь высоко над землёй, став ненужным, отделяется от корабля и исчезает где-то внизу.

Системы спасения должны быть абсолютно надёжными. Их долго проверяют и на земле и в полёте. Испытывают на самые неприятные случаи: отклонение ракеты от курса, отказ её

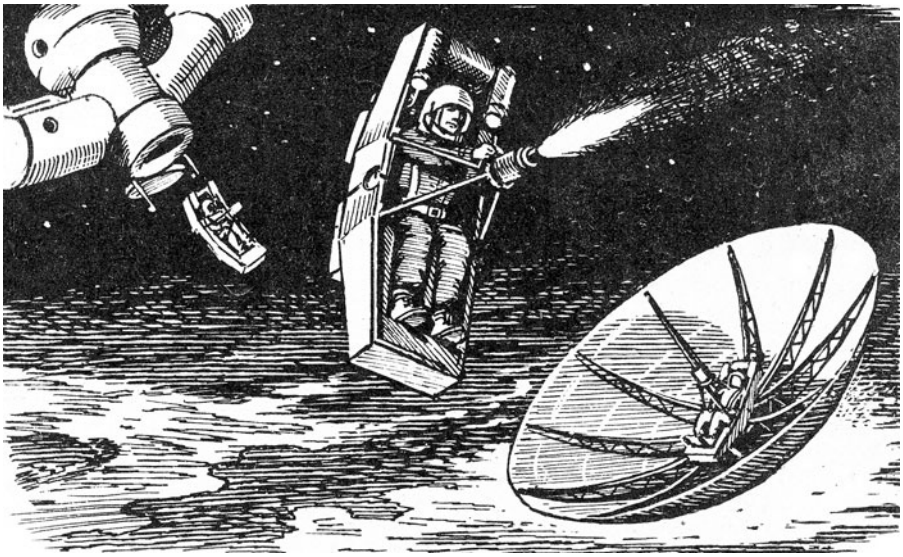
двигателей, пожары, взрывы. И только после этого ставят на космический корабль.

К счастью, космонавтам ещё не приходилось покидать гибнущую ракету. Хорошо, если в этом не будет надобности и дальше. Но можно ли поручиться, что так будет всегда?

ПРЫЖОК С «ЭФИРНОГО ОСТРОВА»

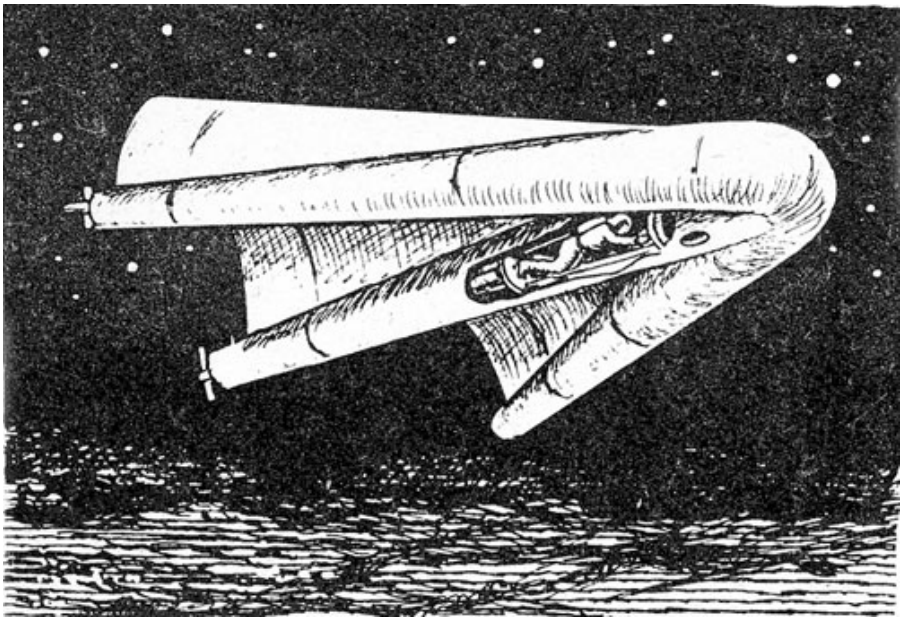
Пройдёт совсем немного времени, и высоко-высоко над Землёй закружатся «эфирные острова» — обитаемые космические станции. То как цветы с широко раскинутыми лепестками, то в виде причудливых сочетаний гигантских колец и шаров, повисших в космическом пространстве. Внутри разместятся лаборатории, оранжереи, удобные помещения для отдыха. Когда-то К. Э. Циолковский мечтал о таких «эфирных поселениях». И вот 16 января 1969 года два советских космических корабля, два «Союза» образовали первую в мире экспериментальную космическую станцию. Первый «эфирный остров» с четырьмя космонавтами существовал всего четыре с половиной часа. Космические станции будущего примут в свои отсеки десятки исследователей, людей самых разных специальностей и будут летать годами. Их создатели сделают всё, чтобы жить в космическом доме было удобно и безопасно.

Даже на самых первоклассных океанских лайнерах всегда наготове шлюпки и пробковые пояса. Но разве в космосе меньше опасностей? Хорошо, если есть время вызвать с Земли спасательную ракету. А если беда пришла внезапно? Встреча с большим метеоритом, например. Разрушены важнейшие центры станции, от которых зависит жизнь людей. «Эфирный остров» должен быть немедленно покинут. Иначе гибель. Значит, и в космическом океане, на орбитальных станциях, необходимо иметь свои «спасательные пояса», космические, конечно.



Одни учёные говорят, что это будет космический парашют. Знакомое уже нам катапультное кресло. У каждого обитателя станции своё. В случае беды космонавты, быстро надев скафандры, один за другим выстреливают себя в открытый космос, превращаясь в рой живых спутников Земли. Кресло — как маленький космический корабль. Перед космонавтом на стойках миниатюрная тормозная ракета. До Земли далеко, сотни километров. Чтобы попасть туда, нужно сбить скорость и сойти с орбиты. А тем временем вокруг кресла вырастает огромная чаша космического парашюта, похожая на перевёрнутый зонт. Космонавт лежит в кресле на самом дне её. Чаша из тонкой прочной ткани и не сворачивается в комок лишь потому, что спицы «зонта» надуты газом. Ворвавшись в атмосферу с космической скоростью, парашют не должен смяться под напором в несколько тонн и выдержать тысячеградусную жару. Должен затормозить падение и бережно опустить человека на земную поверхность.

А может быть, космонавты покинут погибшую станцию не на космических парашютах, а на парапланах, как думают некоторые инженеры? Параплан — это надувное треугольное крыло. Внутри крыла капсула для космонавта. На заоблачной станции парапланы будут храниться в сложенном виде. Но в любой момент небольшие пакеты могут превратиться в гибкие перепончатые крылья, чтобы унести космонавтов к далёкой и желанной Земле.



КОСМИЧЕСКИЕ ДОСПЕХИ

В космических лабораториях, за сотни километров от нашей планеты, люди будут работать в обычной одежде. Удивительного тут нет ничего. Уже многие советские космонавты летали в космос в лёгких куртках. Но если бы вдруг какому-нибудь рассеянному космонавту вздумалось выйти в таком виде в открытый космос, он бы погиб через несколько секунд. Незащищённый человек не может жить в космосе. В космической пустоте закипает кровь. Даже вдыхая чистый кислород, человек не спасёт себя. В пустоте кислород не переходит в кровь, и человек гибнет от кислородного голодания. Страшна не только пустота. Очень опасна радиация — смертоносное излучение космоса. Жить в космическом пространстве можно, лишь окружив себя прочными стенками кабины или надев скафандр. Многослойная оболочка скафандра защитит от пустоты, жары и холода, ослабит уколы мельчайших метеоритов.

Есть какая-то особая красота в космической одежде — ярко-оранжевой, белой или блестящей, как серебро. Но скафандр — это скорее не одежда, а небольшая кабина, сделанная по форме человеческого тела. В тонком слое вокруг космонавта поддерживаются условия, пригодные для жизни и всё же не совсем похожие на привычные земные.

Создать хороший скафандр — нелёгкая задача для инженеров

и врачей. Одетый в космические доспехи космонавт, конечно же, должен свободно двигать руками, ногами, головой. А первые скафандры для лётчиков были жёсткими и неподатливыми. Человек в них превращался в неподвижную куклу, надутую воздухом. Немало сил было потрачено, пока придумали шарниры для рук и ног. Оболочка, шарниры, застёжки — всё должно быть воздухонепроницаемым, никаких самых крохотных щелей.

Плотно закупоренному в скафандре космонавту стало бы невыносимо жарко. Поэтому воздух подаётся не только в шлем, к лицу, а расходится по всем закоулкам скафандра, охлаждая тело. К слову сказать, учёные до сих пор не пришли к согласию, каким воздухом лучше дышать космонавту: обыкновенным или специально приготовленной смесью кислорода с гелием, а может быть, и чистым кислородом.

На американских кораблях ради простоты применяется именно кислород. Но это опасно. Достаточно случайной искры, чтобы кислород вспыхнул. Однажды такое уже случилось. 27 января 1967 года на мысе Кеннеди шла очередная репетиция запуска американского космического корабля «Аполлон-1». В креслах его лежали три космонавта: Вирджил Гриссом, Эдвард Уайт и Роджер Чаффи. Внезапно по радио на командный пункт донёсся тревожный крик: «В корабле огонь». Космонавты могли, конечно, включить систему спасения и отделить корабль от ракеты. Но это ничего бы не дало: огонь-то бушевал внутри корабля. Рабочие, находившиеся на площадках пусковой башни, увидев дым и огонь, бросились к кораблю. Только через пять минут удалось открыть раскалённый люк. Но помощь пришла слишком поздно, космонавты погибли.

Скафандр скафандру рознь. Серебристый скафандр американского космонавта Джона Гленна состоял всего из двух слоёв нейлона. Гленн не собирался долго летать. Куда сложнее была «одежда» Алексея Леонова, первого человека, побывавшего в открытом космосе. Сложнее и надёжнее. Выход в открытый космос — дело очень серьёзное.

Для прогулки по Луне нужен особый скафандр. Унылый, безвоздушный мир Луны суров. Днём (а день на Луне длится две недели) её поверхность накаляется до 130 градусов, а двухнедельной ночью — мороз в полторы сотни градусов. Ни деревьев, ни кустика, ни травинки…

По безжизненной, изрытой метеоритами корке Луны движется человек в белоснежном скафандре. За спиной громоздкий металлический ранец с аппаратами, дающими человеку жизнь. Лунный скафандр сделан из девятнадцати слоёв ткани. Только такая многослойная искусственная кожа может спасти человека от ужасного лунного холода. Защититься от лунного зноя оказалось труднее. Поэтому на теле космонавта надет ещё «водяной костюм» — из тонких трубочек, по которым всё время течёт вода. На ногах особые ботинки, тоже многослойные, голова закрыта круглым шлемом. Лунный путешественник не будет чувствовать себя одиноким. Радио свяжет его с Землёй и с товарищами, оставшимися на космическом корабле среди лунных скал. Мы знаем, что это уже не фантазия, что люди уже ступили на поверхность Луны.

Для долгих походов по Луне понадобятся скафандры в виде жёсткой пластмассовой скорлупы вокруг человеческого тела или даже просторных кабин, надетых на космонавта. Скафандры-кабины уже испытываются, правда, пока на Земле.

12 апреля 1961 года Сергей Павлович Королёв провожал Юрия Гагарина в первый космический полёт. Они стояли на верхней площадке пусковой башни, у открытого люка космического корабля. Внизу расстилалась бескрайняя казахская степь. «Всё может быть, Юра, — сказал Главный конструктор. — Но помни, что бы ни случилось, все силы нашего разума немедленно будут отданы тебе».

Человек вышел в космос навстречу опасностям и

неизведанному. Он знает это и встретит опасности во всеоружии. Они не застанут его врасплох.

КАК ЭТО БЫЛО

Космический корабль «Восток» стал уже легендой. Мощные ракеты вынесли в космос шесть таких кораблей с космонавтами на борту. Первым был Юрий Гагарин, шестой — Валентина Терешкова. Каждый космонавт мог при необходимости применить систему безопасности. Но всё шло хорошо.

Давайте проследим, что же происходило с ракетой, космическим кораблём и самим космонавтом «Востока» от момента старта до той минуты, когда космонавт ступил на родную землю.

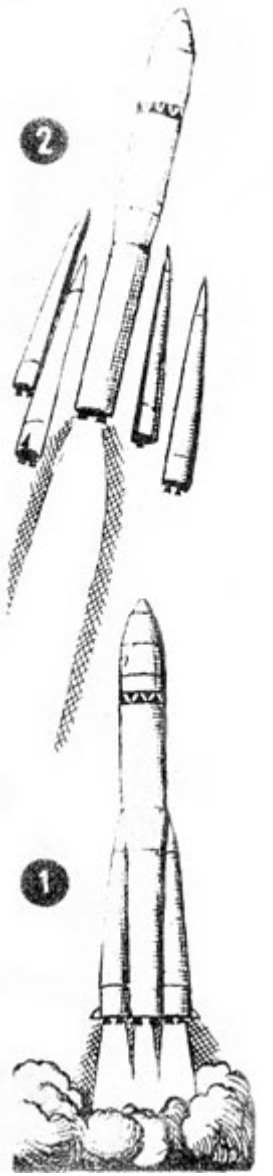
Чтобы достигнуть первой космической скорости, восемь километров в секунду, и выйти на орбиту вокруг Земли, ракету приходится делать составной, многоступенчатой. У каждой ступени свои двигатели, свои баки с топливом. Выгорело топливо первой ступени, и она отбрасывается. Ракета становится легче. Двигатели второй ступени ещё сильнее разгоняют ракету. Потом отделяется и вторая ступень. И только последняя ступень доводит скорость ракеты до первой космической.

Почти сорок метров длина ракеты-носителя корабля «Восток». Вдоль стройного тела её — боковые двигатели и баки с топливом. Они — первая ступень ракеты.

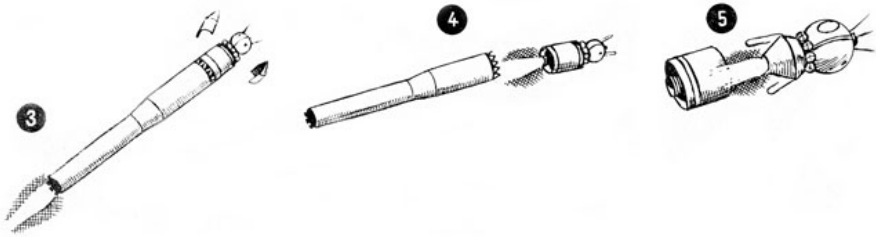
Отодвинулись ажурные фермы.

— Старт!

Ракета пошла. Всё быстрее, всё выше. Яркая точка сверкает в небе. Работа первой ступени окончена. И боковые двигатели падают на землю в заранее рассчитанном безлюдном месте. Но продолжают работать двигатели второй ступени. Пройдены плотные слои атмосферы. Распался на две половины обтекатель, защищавший космический корабль. Вскоре, израсходовав свой запас топлива, отделяется и вторая ступень ракеты, а последняя, третья, выводит, наконец, корабль на орбиту. Потом отделяется и она.



1. Старт.
2. Отделились боковые блоки — первая ступень ракеты.



3. Сброшен обтекатель космического корабля.

4. Отделилась вторая ступень ракеты-носителя.

5. Отделилась третья ступень. Корабль начал полёт по орбите.

Космический корабль, нёсший Гагарина, сделал лишь один виток вокруг Земли. Герман Титов летал в космосе уже целые сутки. С каждым новым полётом удлинялся его срок. Но всегда наступал сложный и очень ответственный момент спуска корабля с орбиты.

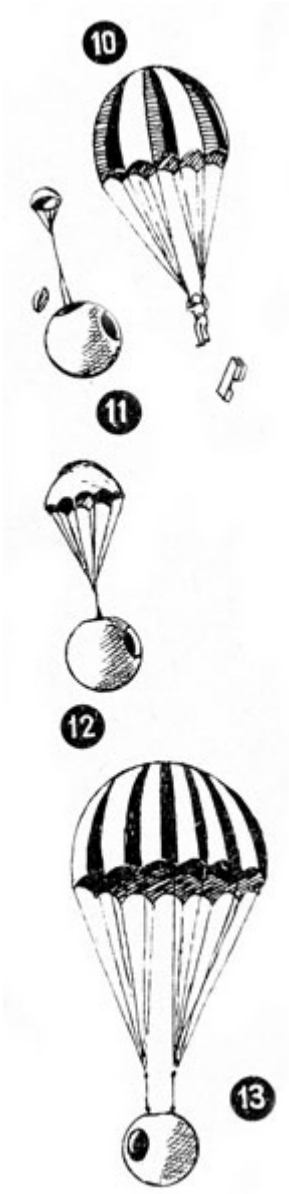
Перед спуском корабль необходимо установить в строго определённом положении. Иначе он вообще может не вернуться на Землю. Только после этого включается тормозной двигатель, и корабль сходит с орбиты. Потом от корабля отделяется спускаемый аппарат, кабина с космонавтом. Подобно метеориту, врывается она в воздушное покрывало, окружающее нашу планету. «Шарик» — так ласково называли свою кабину космонавты — охватывает пламя, сила в десятки тонн давит на него. Это самые трудные мгновения. Но «шарик» выдержал, погашена скорость. Совсем немного осталось до Земли, каких-нибудь семь километров. Взрываются болты люка (открывать люк по-другому просто нет времени), и из кабины выстреливается кресло с космонавтом. Потом раскрывается небольшой тормозной парашют. Скорость ещё велика, сразу раскрыть большой парашют нельзя. А когда до Земли остаётся километра четыре, от космонавта отпадает кресло и раскрывается основной парашют. О спасении кабины тоже пора подумать. У неё свои парашюты. Автоматы раскроют их, и «шарик» медленно опустится на Землю. На случай приводнения у космонавта всегда с собой надувная лодка.

6. Начало возвращения на Землю. Корабль установлен в строго определённом положении — двигателем вперёд. Включён тормозной двигатель.

7. Кабина корабля отделилась от приборного отсека. «Шарик» вошёл в плотные слои атмосферы.

8. До Земли 7 километров. Отброшена крышка люка. Катапультное кресло «выстреливает» космонавта из корабля.

9. Над космонавтом раскрылся небольшой тормозной парашют.



10. До Земли 4 километра. Кресло отделяется и падает. Космонавт продолжает спуск на основном парашюте.

11. Открылся парашютный люк кабины. Выброшен вытяжной парашют.

12. Раскрыт тормозной парашют кабины.

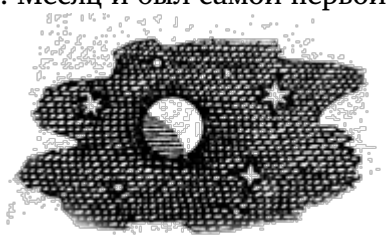
13. На высоте двух с половиной километров раскрывается огромный основной парашют, на котором кабина корабля мягко опускается на Землю.

Полёт завершён. Космонавт и его космический дом снова на Земле. Сколько сложных превращений за один полёт. И всё это должно сработать точно, чётко, вовремя!

К. Ф. Огородников
ЗАЧЕМ НУЖНА ЛЮДЯМ ЛУНА?

1. ЛУНА И КАЛЕНДАРЬ

Сколько веков люди, глядя на небо, любовались серебристым светилом, которое каждый день совершает свой путь по небу. Какое-то время Луна видна нам совсем тонким, узеньким серпом, это — новолуние. Затем серп становится всё толще и толще. Ночью он уже ярко освещает землю своим ровным, белым светом. Зато днём молодой месяц выглядит как лёгкое облачко правильной формы. Через две недели после новолуния Луна становится круглым светлым диском, на котором человек с хорошим зрением замечает целый ряд тёмных круглых пятен — морей. Это — полнолуние. А затем вся история повторяется в обратном порядке. Постепенно из круглого диска Луна становится серпом, серп становится всё тоньше и тоньше, и наконец Луна совсем скрывается из глаз на 1 — 2 дня, утонув в ярких лучах Солнца. Это называется сменой фаз Луны. В древности Луна служила людям наглядным календарём. По Луне люди на всей Земле, от самых холодных, полярных, стран до африканских джунглей, считали дни месяцев. Полная смена фаз Луны происходит ровно за один месяц, точнее — немногим более чем за 29 1/2 суток. Месяц и был самой первой мерой времени.



Только значительно позднее потребовалась ещё другая единица времени, более удобная для расчётов длинных промежутков времени. Ведь 100 месяцев — это всего 8 с лишним лет! Поэтому люди придумали ещё одну единицу времени — год, равный 12 месяцам. Сперва это был лунный год, состоявший ровно из 12 лунных месяцев. В лунном годе, как нетрудно сосчитать, умножив 29,53 суток на 12, всего 354 дня, то есть он на 11 1/4 дня короче нашего обычного года. Наш год был введён позднее у народов, основным занятием которых было земледелие.

Для них большое значение имел счёт времени по солнцу. Тот промежуток времени, когда снова возвращаются времена года: весна, лето и т. д. В странах же, находящихся недалеко от экватора: в Турции, Иране и других, где настоящей зимы со снегом не бывает и где смена времён года не играет такой роли, как у нас, — до сих пор пользуются лунным, а не солнечным годом.

2. ЛУНА — СЕСТРА ЗЕМЛИ

Прошли века, поэты и художники продолжали воспевать красоты освещённого Луной пейзажа. Для большинства людей Луна осталась недосягаемым небесным светилом, спутником Земли, который кружится вместе с ней вокруг Солнца, оставаясь при этом на расстоянии между 365 и 407 тысячами километров от Земли.

Начиная с XVII и XVIII веков Луна снова привлекла к себе внимание людей. В 1609 году великий итальянский учёный Галилей изобрёл первый телескоп, который он сразу же использовал для наблюдения небесных светил. И одним из первых светил была, разумеется, Луна. К величайшему своему изумлению, Галилей обнаружил в маленький телескоп, что Луна, которую в те времена считали недосягаемым небесным телом, чрезвычайно похожа на Землю. На Луне, так же как и на Земле, имеются горы, и по длине их теней Галилей смог измерить их высоту. Она оказалась в пределах девяти километров, то есть примерно такой же, как и на Земле. Большие тёмные пятна на лунной поверхности Галилей назвал «морями». Правда, сравнительно скоро было выяснено, что лунные «моря» — это просто гладкие равнины более тёмного цвета, чем горы.

Луна, в отличие от Земли, не имеет ни атмосферы, ни воды в свободном состоянии, то есть в виде морей, озёр и рек.

Тем не менее в строении поверхности Луны и Земли имеется очень много общего, и потому остаётся верным главный вывод Галилея о том, что Луна такое же материальное тело, как и Земля.

В своё время это открытие произвело настоящую революцию в умах философов и мыслителей. До тех пор считалось, что Луна, как и все небесные тела, состоит из особого, воображаемого вещества — эфира, к которому не применимы те законы природы, которые господствуют на Земле. Галилей первый утверждал, что не существует никакой принципиальной разницы в строении

Земли и других небесных светил.

Теперь эта истина кажется всем нам совершенно очевидной, но в то время для её победы над старыми предрассудками потребовалась длительная, самоотверженная борьба, стоившая многих жертв. Одной из этих жертв стал сам Галилей, который дважды был судим «святейшей» инквизицией и последние десять лет своей жизни провёл в заточении.

3. ЛУНА И МОРСКИЕ ПРИЛИВЫ

Другим обстоятельством, которое заставило людей заниматься Луной, были морские приливы и отливы.

В конце XVII века великий английский учёный Исаак Ньютон открыл закон всемирного притяжения, или, как его теперь стали называть, закон гравитации. Согласно этому закону любые две частицы материи притягивают друг друга с силой, пропорциональной произведению их масс и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними. Тот же Ньютон нашёл, что тело, имеющее форму шара, притягивает окружающие материальные частицы совершенно так же, как если бы вся его масса была сосредоточена в его центре. Эта теорема значительно облегчает расчёты притяжения между небесными телами, так как и Земля, и Солнце, и Луна, и все планеты с их спутниками по своей форме лишь незначительно отличаются от шаров.

Теперь несколько слов о морских приливах. Морские приливы состоят в том, что под действием, главным образом, притяжения Луны, уровень воды в океанах испытывает периодические колебания. Период этих колебаний немного более суток и составляет приблизительно 24 часа 50 минут. За этот период уровень воды в море два раза немного повышается и два раза понижается. Вообще говоря, явление приливов довольно сложное, так как на нём, помимо Луны, сказывается множество самых разнообразных фактов, и в первую очередь — притяжение Солнца. В открытом океане приливный подъём воды измеряется всего несколькими десятками сантиметров и потому совершенно незаметен. Но Земля вращается вокруг своей оси, а приливный горб стремится всё время «смотреть» в сторону Луны, которая вращается вокруг Земли в 27,3 раза медленнее, чем сама Земля. Поэтому приливный горб всё время отстаёт от земного вращения, то есть перемещается по поверхности морей и океанов в направлении с востока на запад. Приливная вода, встречая

континенты суши, как бы нахлёстывается на них, и тогда в отдельных местах, особенно в длинных, узких бухтах, на восточных берегах, уровень воды испытывает колебание в 10 — 15 и даже более метров, то есть на высоту, превышающую пятиэтажный дом!

Морские приливы играют большую роль в океанском мореходстве. Прилив продолжается 1/4 часть периода, то есть 6 часов 12 1/2 минуты. За это время большие океанские пароходы могут входить в порты и должны успеть разгрузиться. Поэтому для вычисления времени и высоты приливов и отливов для каждого порта разработаны подробные и очень точные математические таблицы. И в этих таблицах главное «действующее лицо» — Луна.

У нас, в европейской части СССР, морские приливы не имеют особенно большого значения, так как они достигают наибольшей силы на побережье, омываемом морем с востока. Поэтому особенно сильные приливы (до 11 метров) бывают в некоторых бухтах Тихого океана на Дальнем Востоке. В европейской части Советского Союза приливы до 8 метров бывают у Кольского полуострова и на мурманском берегу.

В настоящее время идёт разработка проблемы использования приливного подъёма воды для строительства электростанций. Одна из них, на Кольском полуострове, уже строится и в ближайшее время вступит в строй. Это будет очень интересное сооружение, где электроэнергия будет вырабатываться Луной!

4. МЕТОД ЛУННЫХ РАССТОЯНИЙ

В начале XVIII века самой важной научно-технической проблемой стала проблема точного положения корабля в открытом море, вдали от берегов. В это время чрезвычайно развилась торговля с заморскими странами и колониями. Приходилось плавать по всем морям и океанам, а способов точного определения местоположения кораблей ещё не было. Из двух географических координат — широты и долготы — умели более или менее хорошо определять только широту, измеряя высоту Солнца над горизонтом. Долготу же определять не умели. Не стоит здесь перечислять все «кустарные» методы, которыми пытались решать эту задачу (тут и магнитный компас, и так называемый лаг, то есть просто вертушка, которая измеряет скорость корабля относительно воды, и т. д.).

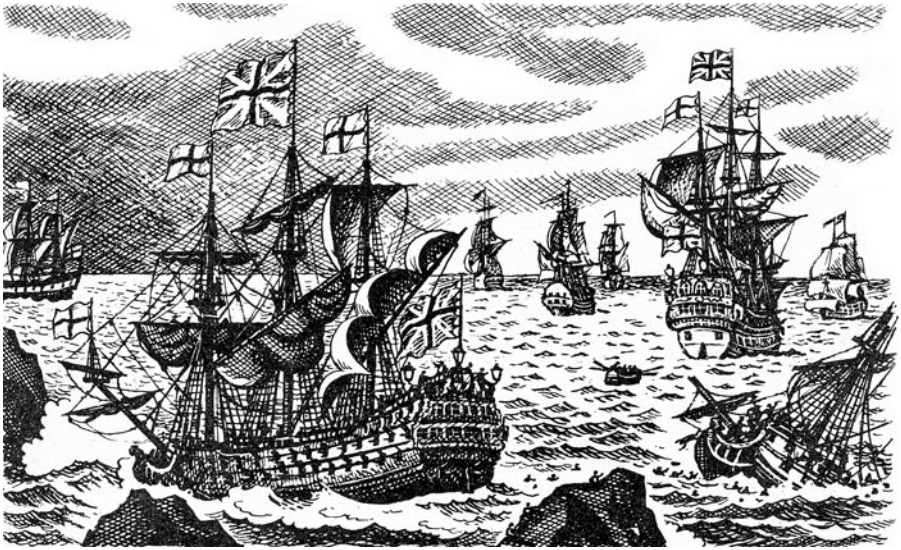
Одним из наиболее употребительных приёмов обходиться без

долготы был следующий: допустим, корабль должен был проплыть от английского большого морского порта Глазго до американского Нью-Йорка, то есть переплыть через Атлантический океан. Широта Глазго 56°, а Нью-Йорка 41°. Корабль, держась подальше от берегов Европы, шёл прямо на юг до тех пор, пока не добирался до широты в 41°. После этого он поворачивал на восток и шёл, всё время держась одной и той же параллели, пока не добирался до берегов Америки. Но, во-первых, при этом приходилось давать большой крюк, так как расстояние между параллелями широты 56° и 41° составляет без малого 1700 километров. А во-вторых, двигаясь по параллели на восток, капитан корабля до последнего момента не знал, какое расстояние он не дошёл до берега. У берегов же много подводных камней, о которые часто разбивались корабли.

От неумения определять долготу на море особенно страдали тогдашние морские державы: Испания, Португалия и в первую очередь «владычица морей» Англия с её далёкими заморскими колониями. Кончилось дело тем, что в 1707 году у самых берегов Англии, у архипелага островов Силлии, у юго-западной оконечности острова Великобритания, исключительно из-за незнания долготы потерпел крушение английский флот. Погиб командующий флотом адмирал и более двух тысяч моряков. Проблема долгот стала проблемой номер один.

Нет ничего удивительного в том, что Английский парламент, который никогда не отличался особой щедростью в отношении науки, в 1713 году назначил премию в 20 000 фунтов стерлингов тому, кто изобретёт способ определения долгот, обеспечивающий точность в 30', что соответствует примерно 40 — 55 километрам расстояния (в зависимости от широты). 20 000 фунтов по

тогдашним временам были сказочым богатством. Ведь тогда один фунт стерлингов стоил почти 10 золотых рублей. А фунт мяса тогда стоил 1 — 2 копейки!



У нас, конечно, нет возможности подробно останавливаться на всех проектах решения проблемы долгот, под знаком которой прошло почти целое XVIII столетие. Но одно из решений, которое оказалось наиболее практичным, то есть дешёвым и легко осуществимым, оказалось опять-таки связанным с нашей старой знакомой, Луною. Мы имеем в виду так называемый метод лунных расстояний.

По идее этот метод совсем прост и был, в основном, известен учёным уже давно, по крайней мере за 250 лет до этого. Имеются сведения, что он был известен ещё древним арабским астрономам в XI—XII веках. Однако до поры до времени он не употреблялся на практике из-за отсутствия достаточно точных инструментов.

Необходимо напомнить, что разность долгот каких-нибудь точек на земной поверхности равняется разности во времени по местным часам. С этим каждый из вас знакомится, когда смотрит на карту часовых поясов на территории СССР. Каждый пояс имеет ширину в 15° или 1 час по долготе. Иначе говоря, расстояние между двумя точками в 15° по долготе соответствует разности во времени по местным часам ровно в 1 час. Вот почему на географических картах чаще всего долготу выражают не в градусах, а прямо в часах и минутах, помня, что 1 час равен 15 градусам, 1 минута времени равна 15 угловым минутам и т. д.

У нас расчёт времени по часовым поясам был введён Советским правительством декретом от 8 февраля 1919 года, подписанным Владимиром Ильичём Лениным. Согласно этому

декрету время в пределах каждого пояса для удобства считается одинаковым и меняется скачком в 1 час при переходе границы между поясами.

Раньше же, до революции, в каждом городке было своё собственное время, а на железнодорожных станциях всегда висело двое часов: одни часы показывали столичное, петербургское время, а другие — местное.

Вот когда было легко узнавать географическую долготу какой-нибудь железнодорожной станции! Стоило только из местного времени вычесть петербургское. Если разность получалась положительной, то это означало, что данная станция лежит к востоку от Петербурга на столько-то часов и минут долготы. А если — отрицательная, то к западу.

Из нашего рассказа ясно, что для определения долготы какого-нибудь места нужно сравнить между собой время по местным часам с временем, которое показывают какие-нибудь «столичные» часы.

Местное время астрономы и моряки умеют определять с незапамятных времён. Его, например, можно тоже определить по высоте Солнца над горизонтом.

Но как узнать время, которое показывают московские часы в этот же самый момент? Сейчас это тоже не проблема. Достаточно принять радиосигналы московского времени. Но в XVIII веке радио ещё не было. И вот вместо часов, идущих по столичному времени, избрали Луну!

В самом деле, Луна лучше всего подходит для этой цели. Орбита Луны вокруг Земли известна достаточно точно. Поэтому можно на каждый год вычислять её эфемериду, то есть таблицу, в которой по времени часов Гринвичской обсерватории (она в те времена считалась астрономической столицей) через определённые небольшие промежутки времени указывалось положение Луны среди звёзд. Это были первые астрономические ежегодники, которые продолжают издаваться и сейчас как в Англии, так и в других странах и, в частности, в Советском Союзе, в Институте теоретической астрономии в Ленинграде. Поэтому Луна как бы служила наглядными часами, которые шли по гринвичскому времени.

Капитану корабля нужно было только определить путём наблюдения местное время, а затем измерить положение, которое занимала Луна среди звёзд в этот момент. Тогда по ежегоднику он сразу же мог узнать, какое было время по гринвичским часам. А отсюда простым вычитанием он узнавал свою долготу, к востоку или к западу от Гринвича. На практике наблюдения сводились к тому, что определялось расстояние от Луны до

одной, двух или трёх ярких звёзд. Отсюда и пошло название метода лунных расстояний.

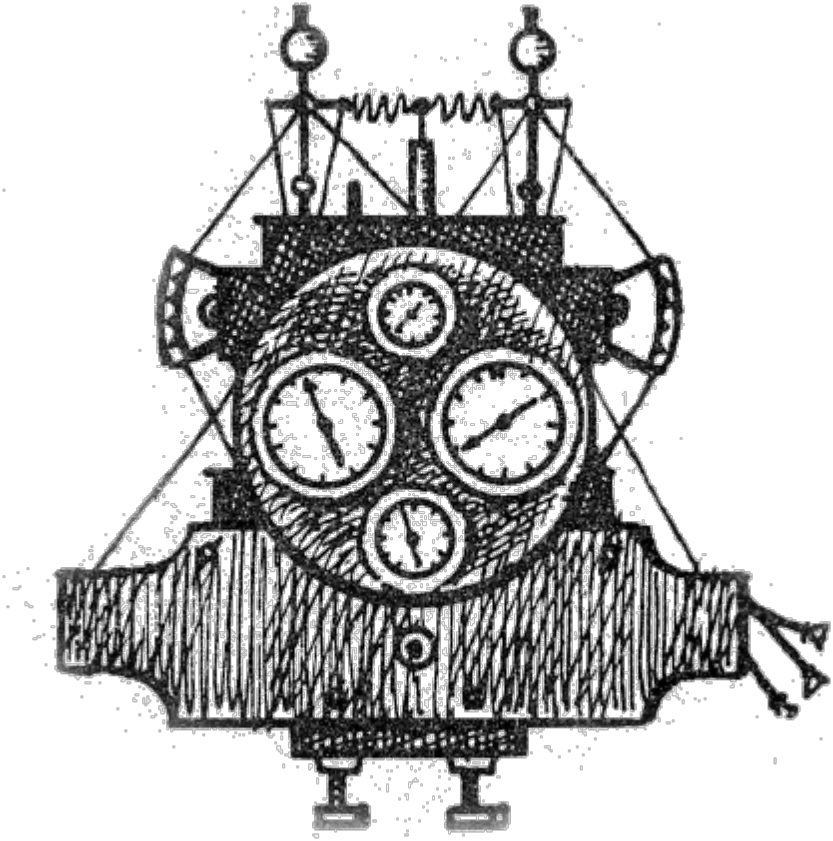
Конечно, все эти вещи на практике требуют навыка и уменья обращаться с приборами. Поэтому их выполнял обычно не сам капитан, а его специальный помощник.

Луна перемещается среди звёзд во много раз быстрее других светил, например, в 13,4 раза быстрее, чем Солнце. Но рядом с Солнцем звёзд не видно, а рядом с Луной их видно совершенно ясно, и это позволяет легко определить положение Луны среди звёзд. Планеты же двигаются, во-первых, медленно, а во-вторых, очень сложно: описывают петли, по временам вовсе останавливаются и т. д.

Метод лунных расстояний широко использовался вплоть до

введения массового распространения радиосигналов времени, то есть до 20-х годов нашего столетия.

Мы были бы несправедливы к Луне и к методу лунных расстояний, если бы не сказали хотя бы несколько слов о судьбе сказочной премии английского парламента, о которой мы говорили выше. Эта премия не была выдана какому-либо одному учёному или изобретателю. Но самый факт её назначения вызвал огромную волну блестящих исследований. И она была выдана по частям. Первым получил 3000 фунтов петербургский академик, гениальный математик Леонард Эйлер, за разработку новой, более совершенной теории движения Луны. А вскоре после него 5000 фунтов получила вдова безвременно умершего замечательного немецкого астронома Тобиаса Майера за таблицу движения Луны (эфемериды), составленную на основании новой теории Эйлера и введения некоторых эмпирических[2] поправок. Наконец, 10 000 фунтов получил известный английский часовщик Гаррисон за изобретение морского хронометра. Парламент отказался выдать Гаррисону полную премию. Несмотря на то, что изготовленный им хронометр обеспечил «перевозку» гринвичского времени с требуемой точностью, парламент объявил, что это уникальный экземпляр, который Гаррисон не в состоянии ни повторить (Гаррисон был уже слишком стар, так как затратил свыше сорока лет на изготовление первых, менее совершенных моделей), ни дать описание процесса изготовления таких же хронометров другим мастерам. Добавим от себя, что первые хронометры были чрезвычайно дорогими. Далеко не всякий капитан мог позволить себе такую роскошь.



Напрасно Гаррисон апеллировал к печати, напрасно даже сам английский король принял его сторону. Парламент остался непреклонным, и Гаррисон так и умер, унеся в могилу свою обиду.

Вместе с тем проблема теории движения Луны привлекла к себе внимание великих гениев математики.

Кроме уже упомянутого Эйлера, здесь необходимо упомянуть имена Клеро, Даламбера, Лагранжа и Лапласа, чтобы дать хотя бы неполное представление о размахе этих работ. На их основе были разработаны не только главные направления в небесной механике, но и созданы целые новые разделы математики, которые продолжают разрабатываться и до настоящего времени.

5. ЛУНА И ОСВОЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ КОСМОСА

Всё, о чём мы говорили до сих пор, относится к прошлому, к

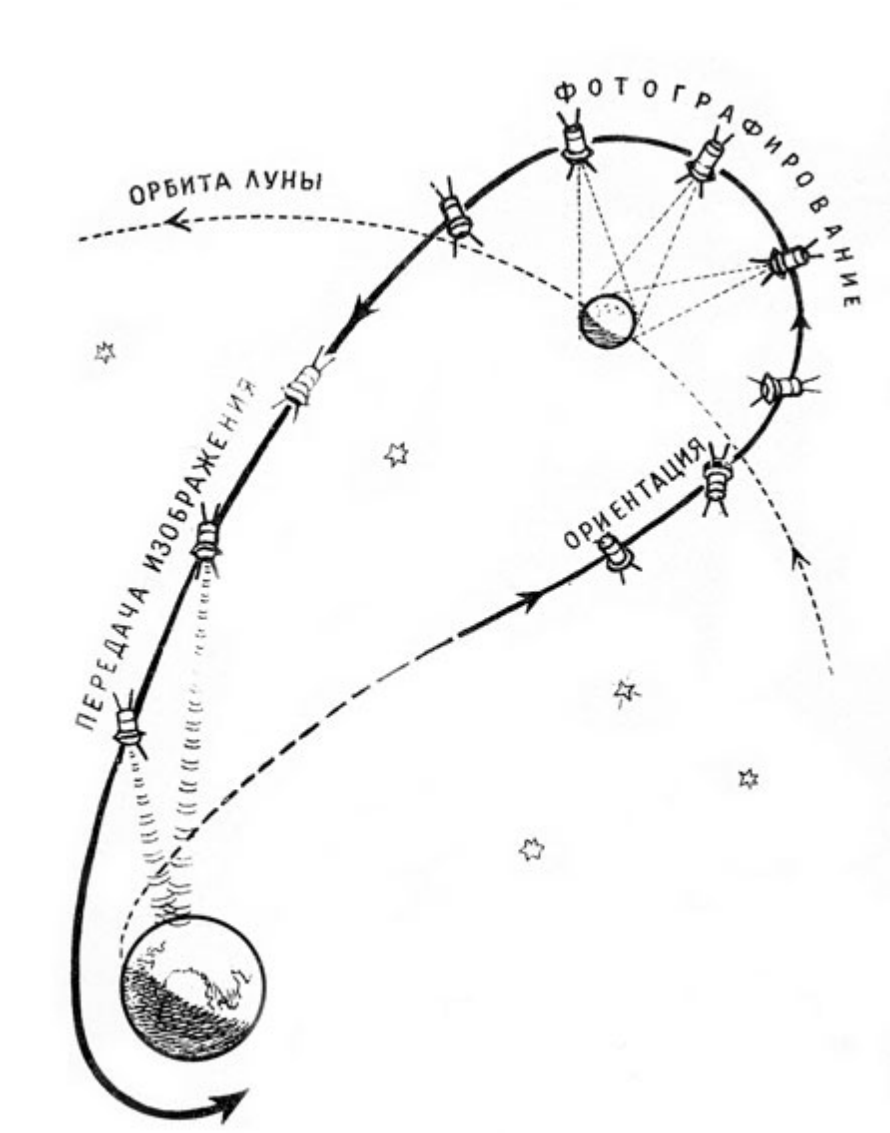
истории. Мы видели, что в разные эпохи Луна оказывалась полезной людям. Теперь мы перейдём к нашим дням и постараемся хотя бы кратко рассказать о том большом месте, которое занимает Луна в развитии современной науки и техники, и в первую очередь — в решении увлекательной и грандиозной задачи освоения человеком окружающего Землю космического пространства.

Совсем немного времени прошло с понедельника 21 июля 1969 года, когда в 5 часов 56 минут, по московскому времени, произошло событие, которое, наверное, навсегда войдёт в историю человечества. В этот момент на поверхность первого небесного светила — Луны — впервые ступила нога человека. Этим человеком, как известно, был американский космонавт Нейл Армстронг, из отважной тройки космонавтов, которые совершили выдающийся полёт на космическом корабле к Луне. Кроме Армстронга, участниками первой научной экспедиции на Луну были Эдвин Олдрин и Майкл Коллинз. Как известно, вместе с Армстронгом посадку на Луну в специальном посадочном лунном отсеке «Орёл» совершил также космонавт Олдрин. Они проработали на лунной поверхности несколько часов, выйдя из «Орла» наружу, одетые в специальные герметические костюмы-скафандры и нагруженные специальными ранцами, в которых имелся запас кислорода для дыхания, необходимый ввиду отсутствия на Луне атмосферы.

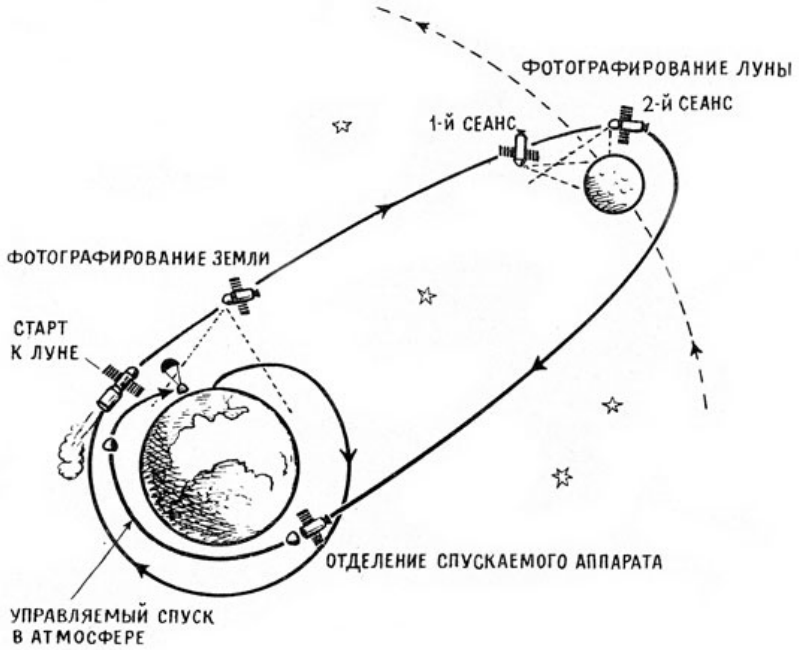
Ступив первым на лунную поверхность и сделав на ней первый шаг, Армстронг произнёс замечательную фразу: «Один маленький шаг человека — огромный шаг человечества». Он был прав, говоря это, так как с этого момента человек стал потенциальным хозяином Луны. Здесь слово «потенциальный» означает, что человек сегодня ещё делает первые шаги по Луне. Но тем самым он доказывает осуществимость полётов на Луну. Он открывает дорогу на Луну для других исследователей. И теперь уже процесс освоения Луны пойдёт безостановочно, всё убыстряющимися темпами. Нет сомнения в том, что в ближайшие годы экспедиция на Луну будет повторяться.

Полёт трёх американских космонавтов на Луну, на ближайшее к Земле небесное тело, был подготовлен огромной предварительной работой, в которой важнейшее значение имели результаты советских исследований. Стоит только вспомнить, что первый искусственный спутник Земли был запущен в СССР 4 октября 1957 года, и именно этот день считается во всём мире днём начала космической эры в истории человечества. Уже через два года, одиннадцать лет тому назад, в 1959 году, советская ракета первая облетела вокруг Луны и передала на Землю

фотографии невидимой, обратной, стороны Луны. А 12 апреля 1961 года в космос поднялся и совершил первый космический полёт вокруг Земли бессмертный герой завоевания космоса Юрий Гагарин.



18 марта 1965 года осуществил впервые выход в открытое космическое пространство советский космонавт Алексей Леонов. Только специальных ракет для исследования Луны в Советском Союзе было запущено до сих пор 17 (15 ракет типа «Луна» и 2 ракеты типа «Зонд»).



Ясно, что без учёта этих замечательных достижений экспедиция американских космонавтов на Луну была бы просто невозможна.

Впрочем, к чести американских учёных и космонавтов следует отметить, что они в полной мере отдают дань советским исследованиям, так же, конечно, как и мы отдаём принадлежащую им по праву дань уважения и восхищения.

6. ЧТО ПРИНЕСЁТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ ОСВОЕНИЕ ЛУНЫ?

Читатель, конечно, захочет задать совершенно естественный вопрос: а что же даст человечеству освоение Луны? К своему огорчению, автор этой статьи испытывает большое затруднение с ответом на этот вопрос, ибо уже сейчас перспективы практического использования Луны для развития науки и техники столь разнообразны и столь тесно переплетены с самыми различными нашими привычными земными науками, что их сколько-нибудь подробное описание заняло бы непомерно много места. Поэтому мы ограничимся кратким перечислением наиболее ярких примеров такой связи.

В первую очередь следует отметить, что Луна явится идеальным местом, где будет сооружена Международная

геофизическая обсерватория. Эта обсерватория будет иметь главной задачей непрерывное наблюдение Земли и передвижения в её атмосфере облачных масс в виде так называемых фронтов, циклонов и других образований, определяющих состояние погоды и распределение атмосферных осадков на Земле. Одна эта обсерватория заменит работу многих тысяч метеорологических станций.

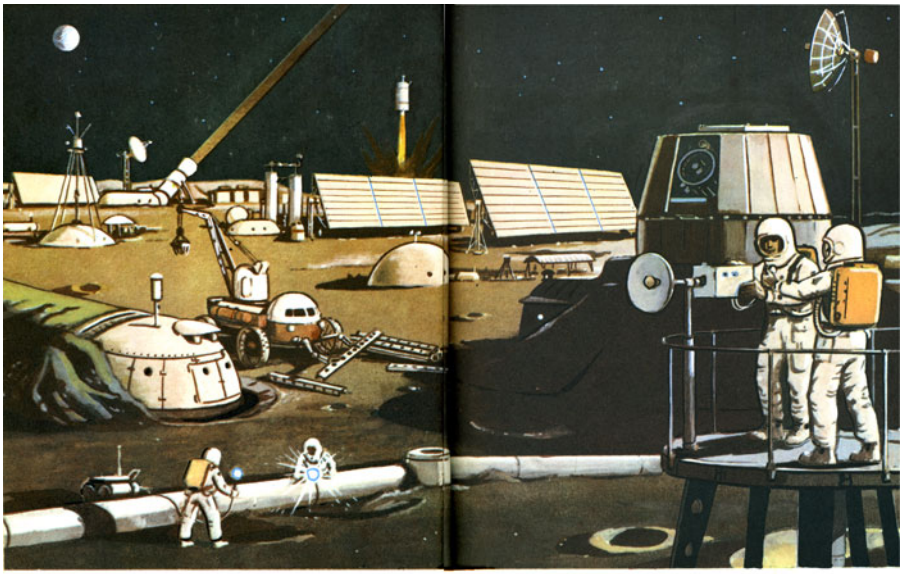
Сейчас эти станции обеспечивают информацией мировые центры прогнозирования погоды только не более чем на 20% земной поверхности. Из-за этого современное прогнозирование всё ещё очень далеко от совершенства. С Луны же земная атмосфера будет всегда наблюдаться полностью. Это не только позволит улучшить повседневную службу прогнозов погоды, но позволит также создать более точные теории происходящих в атмосфере процессов, влияющих на погодообразование.

На Луне также безусловно будут созданы астрономические обсерватории. Там не будет атмосферных помех, неизбежных при наблюдениях с Земли. Сила тяжести на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле, и поэтому там можно будет установить гигантские телескопы лёгких конструкций. Это позволит неизмеримо увеличить тот спектр волнового излучения от небесных светил (световое, радио, гамма, рентгеновское и т. д.), которое станет доступным исследованию.

Технические вопросы, связанные с тем, чтобы обеспечить людям достаточно комфортабельную и безопасную жизнь на Луне, уже сейчас можно считать достаточно разработанными.

Жилища, по крайней мере на первое время, будут строиться либо внутри специально вырытых пещер, либо в лёгких металлических палатках, которые в условиях отсутствия атмосферы будут держаться благодаря тому, что внутри них будет поддерживаться атмосферное давление, то есть они будут как бы постоянно надуты воздухом.

Вода и кислород для дыхания будут добываться из минералов, составляющих лунную кору. Необходимая для этого энергия будет добываться путём установки солнечных двигателей. Отсутствие атмосферы и малая сила тяжести позволяет устанавливать зеркала очень больших размеров, которые будут аккумулировать солнечное тепло и превращать его либо в электроэнергию, либо в другие формы энергии по мере надобности. Питание людей будет обеспечено устройством подземных оранжерей с искусственным освещением, где будут произрастать полезные растения и содержаться домашние животные.



Лунный пейзаж будущего. *Рис. Е. Войцехлло.*

Лунный пейзаж будущего.

В данное время мы просто не в состоянии предвидеть самых важных и крупных благ, которые человечество со временем приобретёт в результате освоения того совершенно нового мира, каким для него является Луна. Стоит только вспомнить, что Колумб и его последователи, открывшие Америку, не имели никакого представления о том, что произойдёт в результате их географических открытий. Их мечтой было золото. Но разве можно перевести на золото создание совершенно особого типа общественного устройства с гигантским размахом производительных сил и, увы, эксплуатации человека человеком, которые открылись вскоре после этого миру!

Главный результат освоения Луны и вообще космоса заключается в том, что должны неизмеримо возрасти возможности человека в смысле использования для своих нужд стихийных сил природы.

Уже сейчас человек приступил к серьёзной переделке земных условий. Он создаёт искусственные моря, осушает болота, орошает пустыни. Он скоро начнёт поворачивать течение сибирских рек, несущих бесплодно свои воды в Ледовитый океан, туда куда они текли тысячелетия тому назад, на юг, где природа изнывает без воды. Он переменит направление океанских течений

и сделает Таймыр и Ямал носителями плодородия. Он будет регулировать уровень морей, в первую очередь Каспийского. Наконец, человек должен скоро овладеть способами мирного использования термоядерной энергии. Это будут работы всепланетного масштаба, и для их осуществления человек должен уметь выйти за пределы Земли, выйти на другие небесные тела, в космос. Этот процесс уже начался и остановить его невозможно!

Г. Денисова
РАСТЕНИЯ В КОСМОСЕ

Кто из вас, ребята, не мечтает о полётах в космос? Вы с удовольствием читаете «космические» книги, а по ночам вам снятся фантастические корабли и восходы солнца над чужими планетами.

Через несколько лет кто-нибудь из вас, мечтатели, обязательно полетит к звёздам наяву. Чертежи приснившихся вам кораблей уже лежат на столах инженеров. Сотни учёных годами работают над тем, чтобы эти корабли были надёжными, прочными и быстроходными. Они должны благополучно вернуться на родную Землю после многомесячного нелёгкого пути.

Все эти долгие месяцы полёта в мировом пространстве космический корабль будет совершенно оторван от Земли. Запасы кислорода, воды и пищи, необходимые космонавтам, должны быть взяты с собою. А сколько их надо, этих запасов? Много. За сутки каждый человек выпивает примерно два килограмма воды, съедает килограмм еды и вдыхает килограмм кислорода. В длительной экспедиции на чужую планету экипажу из десяти космонавтов потребуются сотни тонн необходимых для жизни продуктов. Но увеличить вес корабля нельзя, так как при этом теряется скорость и расходуются дополнительные запасы горючего. Поэтому учёные давно уже думают над тем, как бы на долгое время полностью обеспечить космонавтов кислородом, питанием и водой без излишней загрузки корабля.

Ещё Константин Эдуардович Циолковский, «дедушка космонавтики», предлагал устраивать на космических кораблях особые оранжереи и выращивать в них растения. Действительно, на космическом корабле только при помощи растений можно непрерывно возобновлять запасы кислорода и пищи. Любая самая маленькая травинка, самый неприметный росточек — это сложная химическая лаборатория. Растение развивается благодаря своей необыкновенной способности, используя энергию солнечных лучей, лишь из углекислого газа и воды создавать сахар, крахмал, белки и многие другие вещества, необходимые для построения его тела. При этом растение выделяет в воздух чистый кислород. Таким образом, питомцы космической оранжереи — морковь, капуста, лук или другие овощи — во время своего роста и развития ежедневно будут очищать воздух корабля от углекислого газа и насыщать его кислородом, а когда

вырастут, попадут к космонавтам в суп или винегрет. Можно заранее рассчитать, какие овощи и в каком количестве нужно выращивать, чтобы получить достаточное количество кислорода, а в придачу вкусный, сытный и полезный обед.

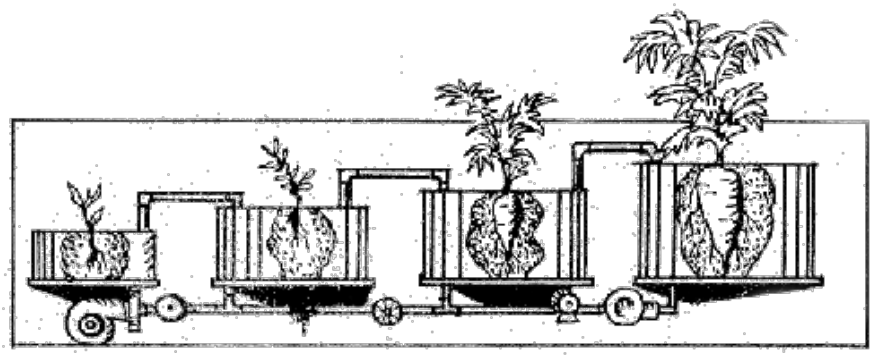
Для космической оранжереи учёные придумали искусственную «почву». Растения выращивают на пенопласте, почти таком же, из какого делают коврики и мочалки. Пенопласт совершенно безвреден для растений, легко всасывает воду и минеральные вещества, долго их удерживая. Здесь не развиваются бактерии и плесневые грибки, так что семена не загнивают. В пенопласте много ячеек, наполненных воздухом, поэтому корням легко дышится и растения могут расти быстрее, чем на почве. Чтобы не брать с собою в полёт лишние тонны воды, на космическом корабле для полива и подкормки растений можно использовать жидкие отходы человеческого организма, которые содержат минеральные соли. Твёрдые отходы сжигают и золу также применяют как удобрение.

В космической оранжерее выгоднее выращивать скороспелые сорта овощей. Они быстрее дадут урожай, что очень важно для космонавтов.

Люди, наглухо запертые в маленьком, совершенно отрезанном от внешнего мира пространстве космического корабля, надолго лишённые всех привычных радостей земной жизни, особенно нуждаются в свежей витаминной пище. Поэтому необходимо было придумать такую оранжерею, где урожай свежих овощей можно было бы собирать ежедневно в течение всего времени полёта.

Такую оранжерею придумали. Она совсем особенная, непохожая на другие. Это цепочка из нескольких десятков квадратных ванночек, где с краю самая маленькая, а за нею — всё большие и большие, как куклы-матрёшки, складывающиеся одна в другую. В каждой из них по одному растению. Почвы в ванночках нет совсем. Корни растений висят в воздухе и регулярно через несколько минут автоматически опрыскиваются питательным раствором. В крайнюю ванночку сажают крохотный стебелёк рассады. Ежедневно, по конвейеру, тоже автоматически,

каждое растение перемещается на один шаг — из меньшей ванночки в большую. Значит, день за днём самая маленькая ванночка освобождается и в неё сажают новое молодое растеньице, а с другого края, из самой большой ванны вынимают готовую к употреблению морковку, или кочан капусты, или зелёный лук. Для того чтобы обитателей космического корабля снабдить разнообразными овощами, таких цепочек-конвейеров, состоящих из ванночек, должно быть много. Подсчитано, что для обеспечения одного человека свежей зеленью в течение нескольких месяцев нужна площадь ванночек в два квадратных метра, а для десяти человек, соответственно, в двадцать квадратных метров. В больших и мощных космических кораблях будущего конструкторы, вероятно, смогут выделить место для такой оранжереи.



А будут ли вообще растения жить в космосе? Может быть, они не выдержат невесомости или слишком сильной солнечной радиации? Для того чтобы ответить на этот вопрос, многим пищевым растениям на земле искусственно создавали космические условия. Большинство подопытных растений выдержали испытание вполне удовлетворительно, а лук себя чувствовал даже лучше, чем обычно. Кроме того, на советских спутниках вместе с нашими прославленными космонавтами летали семена гороха, кукурузы, пшеницы, лука, моркови, огурцов, салата, горчицы и бобов. Все они хорошо перенесли полёт, и впоследствии из семян развились нормальные взрослые растения.

Итак, космонавты в полёте будут есть свежие овощи. Но захотят ли они стать вегетарианцами? Кур и поросят с собою в космос не возьмёшь, а мясные консервы слишком много весят. Мука для выпечки хлеба тоже окажется лишним грузом.

Учёные давно искали растение, которое могло бы заменить космонавтам и хлеб, и мясо. Такое растение найдено. Нет, не в тропиках, а в наших озёрах, прудах и канавах. Видели ли вы зелёную плёнку, часто затягивающую стоячие воды? Это скопления зелёной водоросли хлореллы. Её здесь бесчисленное множество. А каждая отдельная особь состоит всего из одной клетки, величина которой в двести раз меньше миллиметра, и поэтому клетка простым глазом не видна. Хлорелла содержит зелёный пигмент хлорофилл и, подобно высшим растениям, способна выделять в воздух много кислорода, а из углекислого газа и воды создавать сложные вещества, из которых состоит её тело. В хлорелле содержатся сахар, ценные белки, жиры, минеральные соли и многие витамины, необходимые человеку.

Размножается хлорелла очень просто и быстро: взрослая клетка делится на несколько маленьких, которые, вырастая, прорывают оболочку материнской клетки и начинают самостоятельную жизнь.

Хлореллу удобно выращивать в больших стеклянных банках,

освещённых солнцем или электрическим светом, добавляя в воду минеральные соли. Раствор нужно постоянно перемешивать и вдувать в него сжатый воздух с добавлением углекислого газа. В этих условиях хлорелла стремительно размножается и за короткое время даёт большое количество ярко-зелёной массы, из которой можно получить пищевые продукты. Но как? Человек привык к вкусной еде и не будет есть невкусную даже в том случае, если она полезна. А хлорелла мерзко пахнет болотом, горькая и жёсткая. В рот её взять невозможно. Кроме того, в ней накапливается ядовитое вещество, которым недолго и отравиться. Как же быть?

В разных странах инженеры, химики, биологи и кулинары долго думали над этим вопросом. Наконец, совместными усилиями был создан специальный хитроумный аппарат, целый маленький завод, который приготовляет из несъедобной хлореллы вкусные, сытные и питательные пищевые продукты. Весит такой аппарат всего триста килограммов, а выглядит он как ящик объёмом в один кубический метр. Аппарат сначала разрушает крепкие оболочки клеток и извлекает из массы хлореллы все ядовитые, горькие и дурно пахнущие вещества. Затем масса превращается в пасту, которая частично поступает на кухню в виде теста. Из пасты же извлекают в чистом виде жир, сахар и белковый порошок. Из всех этих вполне полноценных продуктов можно варить суп, готовить котлеты, печь пироги и даже пирожные. Если в сок, выжатый из очищенных водорослей, добавить сахар и лимонную кислоту, получается вкусный и полезный напиток, из которого на третье можно сварить кисель или приготовить желе.

Для нормальной жизни человеку в сутки нужно сто двадцать граммов белка, сто граммов жира, пятьсот граммов сахара и крахмала, а также витамины и минеральные соли. Экипаж космического корабля, имея на борту оранжерею с овощами, культуру хлореллы и «волшебный» перерабатывающий аппарат, сможет ежедневно приготовлять себе вкусные завтраки, обеды и ужины.

Чтобы получить при помощи хлореллы достаточное количество кислорода для дыхания и продуктов для еды, на каждого человека в сутки потребуется всего лишь полкилограмма сухой массы этой водоросли, которая сможет быть выращена в трёхстах литрах воды. Если же увеличить мощность солнечного облучения, что в космосе вполне возможно, то воды, где культивируется хлорелла, нужно будет в несколько раз меньше.

Любопытно, что хлорелла очень чутко отзывается на количество получаемых ею азотных удобрений. Когда в воду с хлореллой добавляют много азота, водоросль накапливает в своём теле главным образом белки. Если дать азота поменьше, в хлорелле будут создаваться, в основном, жиры, если совсем мало — сахар и крахмал. Таким образом, по желанию, из этой удивительной водоросли можно получить именно те продукты, которые в данный момент более всего необходимы.

Разумеется, все эти важные и интересные опыты с хлореллой производятся на Земле. А как будет чувствовать себя эта водоросль в космосе? Проверяли. Хлорелла летала, например, в спутнике «Космос-110». По возвращению на Землю она никак не изменилась и так же бурно размножалась, как и прежде.

Разнообразные блюда и кондитерские изделия, приготовленные из хлореллы, пробовали многие знатоки кулинарии. Они считают, что эта еда нисколько не хуже всякой другой.

В 1965 году во время Олимпийских игр в Японии из сока хлореллы был приготовлен приятный на вкус тонизирующий напиток, который у спортсменов пользовался большим успехом.

Они предпочитали этот сок даже лимонаду.

Значит, можно считать, что хлорелла как пищевой продукт на Земле испытание выдержала. Учёные надеются, что она не подведёт и в космосе. Проблема питания космонавтов, в общих чертах, решена. Теперь дело врачей и кулинаров — составлять из набора возможных на космическом корабле продуктов рационы на долгие месяцы Звёздного пути так, чтобы космонавты не очень тосковали по оставленным на Земле сдобным булкам, шницелям и бифштексам.

Земля тщательно и любовно собирает в космический рейс своих первооткрывателей. В космосе мелочей не бывает. Все детали дальнего полёта, все возможные опасности должны быть предусмотрены заранее. Вот почему учёные самых разных специальностей уже сейчас готовят в путь космические корабли, которые полетят через десять — пятнадцать лет.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Искусственное солнце

Как продлить день, как сделать так, чтобы в холодных северных странах росли апельсины? Люди давно мечтают об этом. Итальянский профессор Аурелио Роботти предлагает создать искусственное солнце: вывести на околоземную орбиту огромные зеркала. В космос они будут доставляться в разобранном виде и там собираться в гигантские рефлекторы площадью в сотни квадратных метров. По команде с Земли положение зеркал можно будет изменять и направлять отражённые лучи солнца в любой район планеты, даже туда, где ночь.

Зеркало нужно запустить на высоту 36 000 километров. Тогда время обращения его вокруг Земли будет как раз равно времени оборота земного шара вокруг своей оси. И искусственное солнце как бы повиснет неподвижно над одной и той же точкой Земли. Рефлектор площадью в три квадратных километра осветит огромную территорию в сто раз сильнее, чем Луна.

В предложении итальянского профессора нет ничего фантастического. Уже в наше время его проект может быть осуществлён, если за это возьмутся несколько стран. Ведь искусственное солнце нужно всем людям Земли.

Геннадий Черненко
ДВОРЕЦ КОСМОСА

Давно мечтал я побывать в Калуге, подышать воздухом, которым дышал Константин Эдуардович Циолковский, посетить его удивительно скромный домик у Оки. Но всё как-то не удавалось. Потом я услышал, что в Калуге открылся космический музей, и твёрдо решил: обязательно еду.

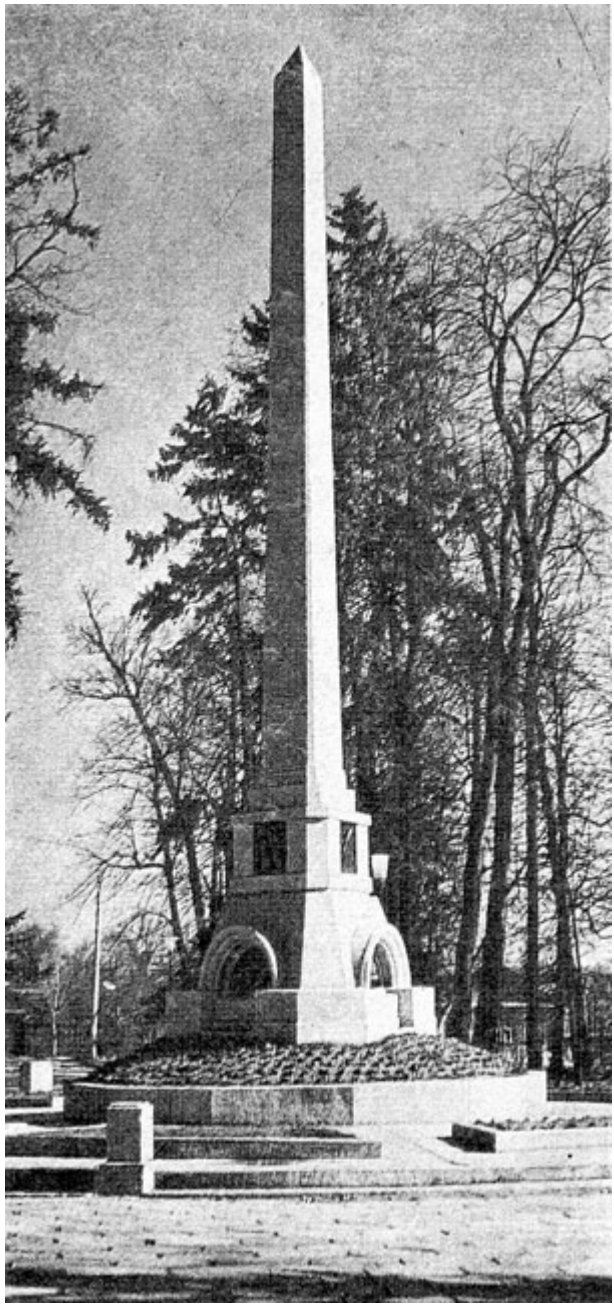
О встрече с Калугой, а главное — о дивном «звёздном дворце» мне и хотелось бы рассказать.

Москва и Калуга почти рядом. Электропоезд отправился из Москвы в полдень, а через три часа я уже шёл в толпе пассажиров по перрону калужского вокзала.

Всматриваюсь в город.

Современные дома перемешались со старинными деревянными домишками, наверное, ещё помнящими Циолковского. По этим улицам когда-то ходил он — школьный учитель физики и математики, а теперь признанный всем миром учёный.

Я сошёл у парка имени К. Э. Циолковского и сразу же сквозь голые ветви деревьев увидел знакомый по фотографиям высокий трёхгранный обелиск.

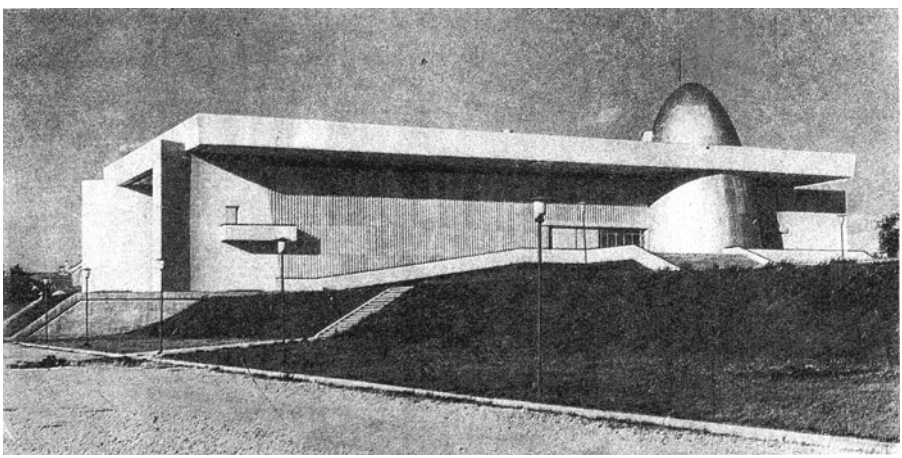


Обелиск в парке имени К. Э. Циолковского.

Похожий на ракету, он стоял на перекрёстке прямых

кирпично-красных аллей. Подошёл ближе. Молча остановился на каменных плитах, перед могилой гениального учёного; на обелиске пророческие слова Циолковского: «Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе всё околосолнечное пространство».

В старом тенистом парке Константин Эдуардович любил отдыхать и, сидя на скамейке под вековыми липами, смотреть вдаль, а вечерами любоваться закатом. За парком начиналась широкая пойма Оки и темнел бор. Наверное, вид этот с тех пор мало изменился. Новым было необычное здание из бетона, алюминия и стекла.



Звёздный дворец — Государственный музей истории космонавтики имени К. Э. Циолковского

Я стоял на гранитных ступенях Государственного музея истории космонавтики имени К. Э. Циолковского. Лучи заходящего солнца окрасили в алые тона огромные окна-витражи. Сквозь стёкла виднелись повисшие в воздухе космические аппараты.

Я знал, что десять лет назад был объявлен конкурс на лучший проект музея. Участвовать в нём могли все, кто хотел. Конкурс вызвал большой интерес. Из Ленинграда, Белоруссии, Сибири, с Украины в Москву стали приходить пакеты с чертежами. Поступило больше двухсот проектов.

Строгое жюри рассматривало их, не зная фамилий авторов.

Лучшим из лучших признали проект под девизом «Калуга». И только потом вскрыли конверт с фамилиями счастливцев. Ими оказалась группа архитекторов-москвичей.

Вскоре после возвращения из космоса Юрий Алексеевич Гагарин приехал в Калугу. Тогда на месте музея зеленел холм.

Поклонившись праху К. Э. Циолковского, Гагарин прошёл через парк на крутой обрыв и, взяв в руки мастерок, стал укладывать кирпич за кирпичом в основание будущего музея.

13 июня 1961 года Ю. А. Гагарин заложил первый камень в здание космического дворца.

«Хватит, Юрий Алексеевич», — говорили ему. Он улыбался своей особенной улыбкой и шутил: «Дайте отвести душу». С первого «гагаринского камня» и начался звёздный дворец. А накануне десятилетия космической эры, 3 октября 1967 года, музей распахнул свои двери для посетителей.

В стеклянном вестибюле мне дали тапочки. Ходить по зеркальному полу дворца в ботинках никто бы просто не решился. Первый зал называется «вводным». Одну его стену занимает огромное мозаичное панно, посвящённое покорителям космоса — учёным, рабочим, космонавтам.

Три года выкладывали эту мозаику из тысячи кусочков блестящей цветной смальты художник Андрей Васнецов и его помощники. Посмотришь вблизи: разноцветные стёклышки вдавлены в стену как будто даже небрежно, а издали сливаются в замечательную монументальную картину.

На другой стене серебряные барельефы великих учёных Джордано Бруно, Коперника, Галилея, Ньютона, Ломоносова…

Джордано Бруно. Один из барельефов, украшающих стену «вводного зала».

Высоко вверху висит серебристый шар с длинными стержнями антенн — первый искусственный спутник Земли.

Уже настроенный на «космический тон», по беломраморной лестнице поднимаюсь в следующий зал.

Мраморная лестница ведёт в зал научной биографии К. Э. Циолковского. На стене мозаичное панно, посвящённое покорителям космоса.

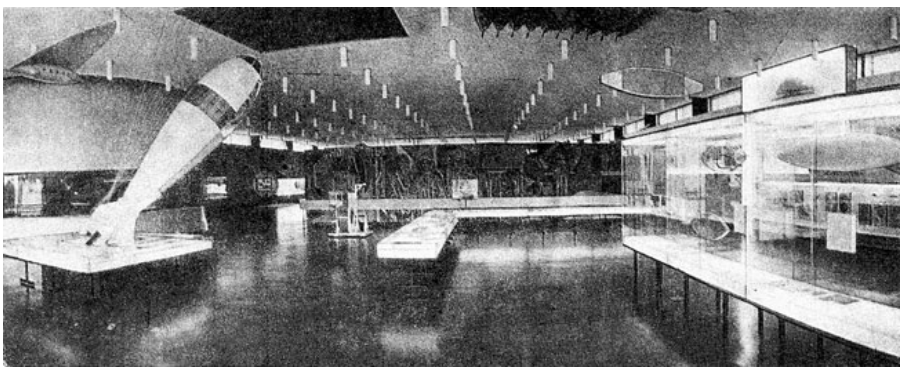
Он называется залом научной биографии К. Э. Циолковского. Но экспонаты рассказывают здесь не только о жизни и работе Циолковского, а начинают издалека, с легенды об Икаре, поднявшемся к солнцу на крыльях из перьев и воска, с гениального Леонардо да Винчи. Рядом с портретами учёных — предшественников и последователей Циолковского — портреты писателей-фантастов, мечтавших в своих романах о полётах на

Луну, в просторы Вселенной, к планетам.

Иду вдоль прозрачных витрин. За стеклом модели дирижабля Циолковского, его книги и рукописи. А вот знаменитая «воздуходувка» — первая в России аэродинамическая труба. Под потолком, похожая на птицу, модель аэроплана Циолковского. Невольно вспоминаю его слова: «Вся моя жизнь состояла из работ…»

На тёмных экранах мерцают красные, синие, жёлтые, зелёные формулы, чертежи и рисунки ракеты, космического корабля, заатмосферной оранжереи. Знакомый почерк, знакомые рисунки, но во много раз увеличенные и перенесённые из рукописей Циолковского на стекло.

Очень интересна большая модель космической ракеты. Сделана она так, как представлял её себе Циолковский.



Зал научной биографии К. Э. Циолковского. Слева — макет космической ракеты.

В отсеке для экипажа фигурки космонавтов в скафандрах. Один из них через шлюзовую камеру собирается шагнуть в открытый космос. Почти так же, как это делал Алексей Леонов. С ракетой космонавта связывает фал — цепочка. То, что теперь стало привычным, Циолковский удивительно точно предвидел за много лет до космических полётов.

Из ракеты рвётся огненная струя. Кажется, что ракета вот-вот оторвётся от стола и с грохотом умчится в небо…

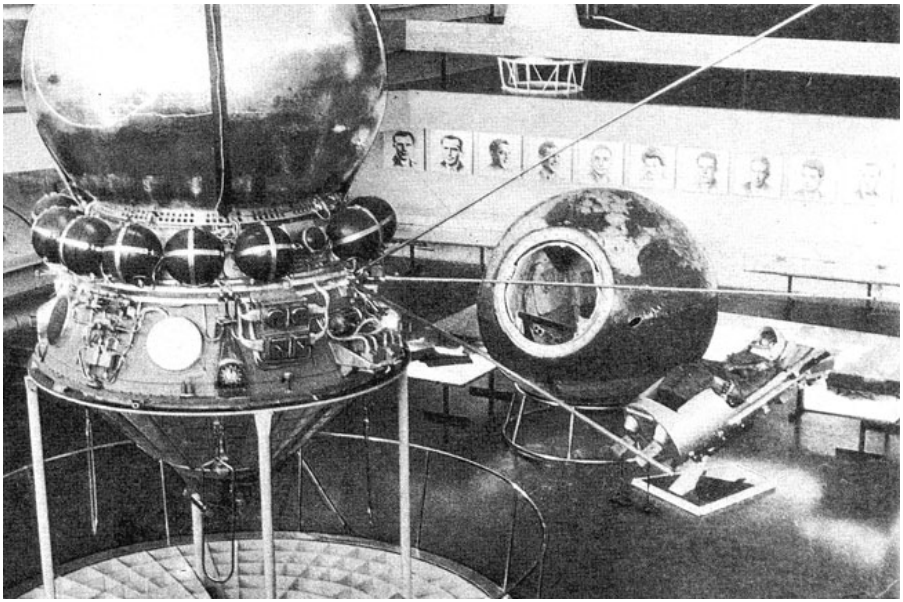
«Сорок лет я работал над реактивным двигателем и думал, что прогулка на Марс начнётся лишь через много сотен лет. Но сроки меняются. Я верю, что многие из вас будут свидетелями

первого заатмосферного путешествия», — говорил К. Э. Циолковский. По наклонному переходу, пандусу, иду в самый удивительный зал космического дворца, в зал осуществлённой мечты Циолковского.

Кто из нас не видел на фотографиях и спутники, и космические корабли? Но совсем другое — увидеть это собственными глазами.

На четырёх стальных трубах покоится космический корабль «Восток», точная копия корабля Юрия Гагарина. Рядом первый спутник Луны и «лунный робот» — автоматическая станция «Луна-9», мягко опустившаяся на наше ночное светило. Трудно преодолеть искушение и не дотронуться до гигантского ракетного двигателя, вынесшего во Вселенную не один космический корабль. Всю стену занял чёрный экран. Это «календарь космических дат» — сложное электронное справочное бюро. Каждый любознательный посетитель, нажав на клавишу, сможет получить ответ почти на любой «космический» вопрос, заданный кибернетическому календарю.

И всё же самый интересный экспонат музея — спускаемый аппарат космического корабля Валерия Быковского. Не копия, не макет, а самая настоящая, опалённая огнём космоса кабина корабля. Почти 120 часов летал корабль в космосе, 81 раз обогнул нашу планету и пролетел свыше трёх миллионов километров. Поверхность кабины обгорела, закопчены её иллюминаторы. Не удивительно. Возвращаясь на Землю сквозь покрывало атмосферы, «шарик» раскалился до десяти тысяч градусов.



Спускаемый аппарат космического корабля «Восток-5» (на снимке справа). В этой кабине Валерий Быковский пролетел в космосе более трёх миллионов километров.

С любопытством заглядываю в открытый люк кабины: приборы, переключатели, телевизионные камеры. Внутри кабина покрыта светлой, мягкой тканью. Прямо от люка начинаются «рельсы» для катапультного кресла. А само кресло с сидящим в нём манекеном — рядом с кораблём. Под стеклянными витринами тубы с космической пищей, космическая одежда…

Спускаясь вниз по круто сбегающей к Оке улице, к домику К. Э. Циолковского, я думал: «Как хорошо и символично, что единственный в мире космический музей построен именно в старинной Калуге, городе, где много лет жил и работал человек, открывший путь к звёздам».

А. Антрушин
ЛУННАЯ «ЗЕМЛЯ»

Освоение Луны — очередная ступень лестницы, которая ведёт в сокровищницу знаний. Познавая строение ближайшего к нам небесного тела, учёные надеются быстрее разгадать происхождение планет и их спутников, проникнуть в секреты зарождения жизни во Вселенной.

Со временем на Луне построят обсерваторию, разные лаборатории и даже автоматизированные фабрики и заводы. И люди будут жить там, подобно полярникам Антарктиды. А как обрадуются астрофизики, когда получат возможность изучать Солнце и звёзды без всяких помех, потому что на Луне нет атмосферы! Природа заготовила на нашем природном спутнике колоссальный склад ценнейшего сырья, которое пригодится и для лунных обитателей, и для земной промышленности, и для космического транспорта. Кстати, очень выгодно отправлять корабли будущего в межпланетные рейсы именно с Луны, где все предметы весят в шесть раз меньше, чем на Земле.

Учёные давно мечтают о фабрике кислорода на Луне. Была высказана мысль: нельзя ли получать драгоценный газ из лунных горных пород. И вот химики проводят в лабораториях опыты — сколько можно выделить кислорода из того или другого земного камня. Например, когда учёные расплавляли базальт и добавляли в него газ метан, то, применяя электролиз, получали 12 килограммов кислорода из 50 килограммов горной породы.

А если базальт на Луне так же обычен, как на Земле? Ведь в будущем тогда не надо доставлять кислород с нашей планеты. Кислород на Луне нужен не только для людей, он необходим для ракетных двигателей. Две трети веса космической ракеты составляет кислород!

Заманчива идея получения дешёвого кислорода на Луне… Можно было бы расплавлять лунный камень в фокусе вогнутого зеркала большой солнечной машины. И электрическую энергию удалось бы получать, применяя такие же рефлекторы-гиганты.

Что ж, многие мечты людей науки сбываются… Однажды на поверхность Луны в Море Спокойствия была мягко посажена американская автоматическая станция «Сервейер», что по-русски значит «Исследователь». Аппарату поручили разведать химический состав таинственной лунной «земли».

Микроскопические порции грунта, захваченного «экскаватором», попадали в маленькую, автоматически

действующую лабораторию, где крупинки скалы облучались радиоактивным веществом — кюрием. Этот искусственный химический элемент «стреляет» альфа-частицами (ядрами атомов гелия). Возбуждённые такой бомбардировкой, атомы лунного грунта отвечали залпом более лёгких «снарядов», выбрасывая из своих недр протоны (ядра атомов водорода). Оказывается, каждый химический элемент, будучи облучённым альфа-частицами, сам освобождает протоны со строго определённой энергией, свойственной только ему одному. Так миниатюрные счётчики частиц регистрировали эту разную энергию «снарядов», а радиостанция передавала нужные сведения на Землю.

Удивительно: вокруг станции был обнаружен обыкновенный «земной грунт», и притом базальт! И выяснилось, что лунный базальт, как и земной, содержит около шестидесяти процентов кислорода. Выходит, в будущем можно добывать кислород и на Луне!

Образцы грунта, взятые в том же Море Спокойствия, были доставлены на Землю. Легко представить себе, с каким волнением получили учёные этот бесценный груз: 35 килограммов камушков и пыли!

Космонавты жаловались на трудность ходьбы по лунной поверхности — они постоянно скользили в тонком слое пыли. В лаборатории на Земле секрет лунного скольжения быстро разгадали: в месте посадки десантной ракеты пыль наполовину состояла из крошечных стеклянных палочек и шариков.

Увы, учёные не нашли и следов органического вещества в доставленных с Луны мешках. Зато они удивились обилию металла титана (до восьми процентов веса лунной породы) и циркония. И ещё: на поверхности Луны ничтожно мало натрия и тех химических элементов, которыми обычно богаты метеориты.

Интересна первая попытка радиохимиков узнать возраст лунных камней. Для этой цели надо было определить, в какой мере радиоактивный калий-40 в обломке скалы успел превратиться в устойчивый аргон-40 (цифра за названием химического элемента указывает его атомный вес). Ведь известно, что существует точный период, в течение которого в куске радиоактивного вещества распадается ровно половина имевшихся к началу периода атомов с образованием какого-то количества нового химического элемента. Так, период полураспада калия-40 равен 1,3 миллиарда лет. То есть чем больше аргона найдено в лунном камне и чем меньше осталось калия, тем он старше.

И расчёты показали, что прошло по меньшей мере 3,1 миллиарда лет, с тех пор как на Луне зародился калий-40 (это могло случиться в результате извержения вулканов). Возраст же

наиболее древнего вещества, из которого состоят лунные камни, оказался равным примерно 4,6 миллиарда лет. Поразительно: в Море Спокойствия — камни, возраст которых примерно такой же, как и древнейших горных пород Земли! Не указывает ли всё это на то, что на Луне за последние миллиарды лет уже не было катастрофических взрывов вулканов, не было и страшных лунотрясений? И если сказанное близко к истине, то можно поверить, что с очень давних времён Луна мертва и поэтому является как бы геологическим музеем Солнечной системы. И только бесчисленные метеориты нарушают её спокойствие. Гигантские небесные глыбы падали на «моря» и горы, создавая величественные кратеры, а их меньшие собратья разрисовывали голое небесное тело причудливыми воронками и «лучами».

А стеклянные шарики-бусинки в столь огромном количестве, откуда они? Вероятнее всего, это тоже работа метеоритов. При ударах о поверхность происходят мощные взрывы «космических странников», они вмиг испаряются наравне с местным веществом. Обратно же на грунт падает странный лунный стеклянный дождь…

На лунной пыли могут расти земные растения. Такое суждение высказали биологи, проводившие опыты с тридцатью представителями нашего растительного царства.

Учёные сажали на «земной» почве контрольный экземпляр выбранного растения. Рядом — такое же растение, но на стерилизованной «земле» (сильно нагретой накануне). Затем высаживали третий экземпляр растения на лунной стерилизованной пыли и, наконец, четвёртое растение — на нестерилизованном лунном «грунте».

Выше мы неспроста слово «земной» поставили в кавычки. Для контрольного экземпляра растения учёные применили пыль, собранную на скалах в разных районах земного шара, и все порции пыли были перемешаны. Такая «стряпня» придумана для того, чтобы получить (по физическим свойствам) некую «среднюю пыль» планеты Земля.

Многие из растений прижились на лунном грунте, прекрасно взошли ростки из семян, некоторые растения развивались даже лучше, чем на контрольном земном грунте! Изумили биологов своим бурным ростом печёночник (анемон), папоротник, салат. Отличные ростки дали помидоры, бобы, пшеница и сосна… Табак чудесно зеленел на нестерилизованной лунной пыли и выглядел более ярким и сочным, чем на плантациях нашей планеты.

Примечательно, что растения на стерилизованном лунном грунте росли гораздо хуже, а с хлореллой и совсем ничего не получилось. Конечно, все растения не могли жить на одной

лунной пыли — в лаборатории к чужому веществу биологи добавляли питательные органические вещества и воду. Но сама по себе лунная «земля» оказалась пригодной для жизни растений, и есть надежда, что для будущей оранжереи и огорода в герметическом воздушном туннеле на Луне на девять десятых будет использована местная почва, её не придётся везти за 400 000 километров.

Е. Войшвилло
ОРБИТАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ

В ближайшее время начнётся сооружение орбитальных пилотируемых станций.

Такие станции будут необычайно полезны не только для освоения космоса, но и для изучения Земли и постоянного наблюдения за ней. Всё это принесёт народному хозяйству огромные выгоды.

Автоматические, беспилотные станции незаменимы как разведчики дальних планет, как спутники связи и как регистраторы определённого круга явлений.

Но не все задачи по плечу автомату.

А для учёного персонала на борту станции открываются широчайшие перспективы. Работая в идеальных условиях, за пределами земной атмосферы, астрономы и астрофизики расширят границы познаваемой Вселенной на десятки миллиардов световых лет.

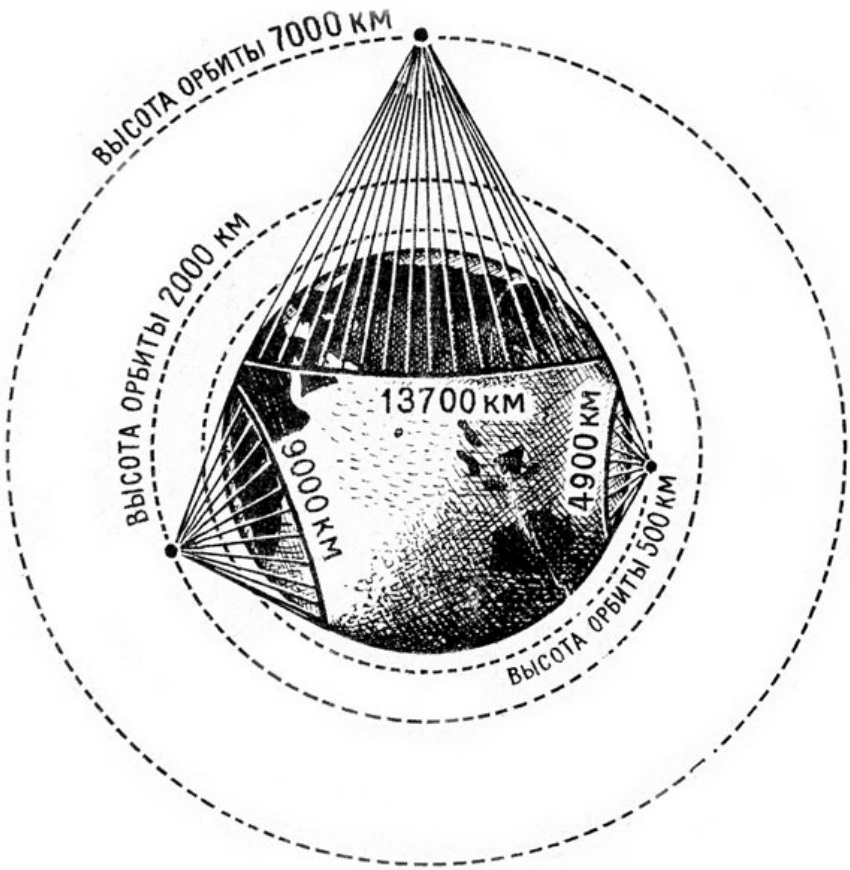
Исследование полного спектра солнечных излучений позволит на долгие сроки предсказывать поведение Солнца, другими словами, предсказывать погоду для всего земного шара. Как известно, от деятельности Солнца зависят климат и погода нашей планеты.

Обыватели перестанут, наконец, подшучивать над

метеорологами и синоптиками. Станция сможет находиться в пространстве неопределённо долго. В условиях полного комфорта специалисты разных профилей будут пристально следить за всеми изменениями лица Земли.

Одна-единственная фотография, снятая с высоты нескольких тысяч километров, охватит огромные области Земли. За несколько минут можно выполнить работу большой аэрофотоэкспедиции.

Распределение облаков, возникновение ураганов, образование ледников, эрозия почвы, созревание хлебов, распространение паводков, положение кромки льда в северных морях, передвижение крупных косяков рыбы, возникновение страшной волны цунами и многое другое — ничто не уйдёт от внимания небесных наблюдателей. Тут же на месте учёные сотрудники станции сделают нужные выводы и свои рекомендации немедленно передадут на Землю.



Казалось бы, что общего между орбитальной станцией и разведкой полезных ископаемых? Однако и геологии

околоземные станции окажут неоценимую помощь. Достаточно вспомнить, что громадные залежи железных руд были обнаружены с самолёта. Лётчик обратил внимание на необычное поведение путевого компаса.

Полный вакуум, которого так трудно добиться на Земле, невесомость, отсутствие кислорода (окисляющей среды), отсутствие тепловой конвекции, всякие излучения — всё это откроет новые возможности для опытов в орбитальных лабораториях.

И может быть, заставит пересмотреть некоторые законы физики.

Врачи и биологи получат возможность изучать, как длительное пребывание в космических условиях влияет на живой организм.

Вполне возможно, что состояние невесомости поможет и в лечении каких-нибудь болезней.

Пилотируемая орбитальная станция будет превосходной платформой для сборки и промежуточной стоянки больших космических кораблей дальнего плавания, а также базой для тренировки космонавтов.

Число пилотируемых космических кораблей со временем возрастёт. Несмотря на самые тщательные меры предосторожности, мало ли что с ними может случиться. С орбитальной станции несравненно легче, чем с Земли, оказать срочную помощь. На этот случай на каждой станции будут аварийно-спасательные корабли.

Ничтожная неисправность может вывести из строя сложный и дорогой автоматический спутник. Специалист-механик сумеет сделать нужные исправления на месте или отбуксировать спутника на станцию для ремонта в условиях стационара.

Какими же они будут? Космонавт Алексей Леонов предвидит, что размер их достигнет одного километра.

Такую махину сразу на орбиту не вывести. Станцию соберут из готовых секций, последовательно доставленных с Земли. Соединение частей будет производиться, видимо, с помощью сварки, а также какими-нибудь механическими замками. В условиях невесомости не так-то легко завернуть обыкновенную гайку.

Энергию дадут солнечные батареи и небольшие атомные установки. Связь с Землёй обеспечат радио, телевидение и лазеры. Всё необходимое для персонала и работы станции доставят транспортные корабли.

Сооружение станции поглотит много труда, но следует учесть, что срок её службы может исчисляться многими

десятками лет.

На цветной вклейке изображена одна из оконечностей орбитальной пилотируемой станции. Хорошо видны радиотелескоп и оптический телескоп в защитной прозрачной сфере. Отчётливо просматриваются навесные ёмкости с кислородом и сильно сжатым газом для двигателей ориентации и корректировки орбиты, несколько малых антенн для связи с Землёй и с космическими кораблями.

Орбитальная станция. *Рис. Е. Войшвилло*

Один такой корабль показан в момент причаливания. Небесный боцман руководит этой очень сложной операцией.

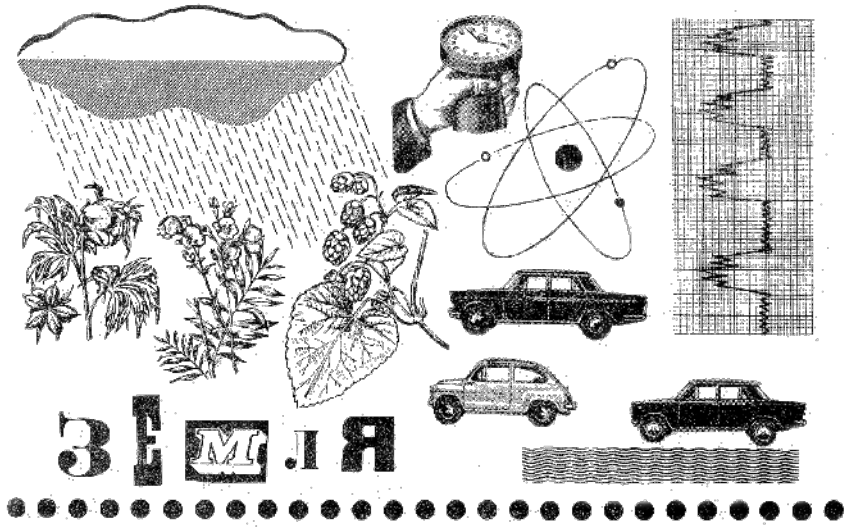
Видны также крылья солнечных батарей.

Многое, в том числе огороженные площадки-стапеля для сборки больших кораблей, хозяйственные и научные пристройки, аварийно-спасательные катера, различные датчики, излучатели и мало ли что ещё, на рисунке не показано.

Учёные, инженеры и конструкторы, руководствуясь целесообразностью, всё равно сделают всё по-своему.

Каких только станций не рисовали — и шарообразных, и цилиндрических, и похожих на голенастых чудовищ! Сегодня многие рисунки кажутся наивными и нелепыми. И всё же рисунки эти приносили и приносят пользу, пробуждая лучшие чувства и жажду познания.

ЗЕМЛЯ



Н. Сладков
НЕРУКОТВОРНАЯ КРАСОТА

Говорят, что природа слепа и бездушна. А она — слепая и бездушная! — творит красоту для глаз и рождает радость в душе. И стоим мы, поражённые нерукотворными творениями её мастеров: Земли, Воды, Ветра и Солнца!

У каждого из нас хранятся в памяти заветные, дорогие сердцу места и картины. Мысленно мы с радостью возвращаемся к ним снова и снова, чтобы снова обрадоваться и удивиться.

Если прижать к уху раковину, услышишь гул моря. Наша память — та же раковина. Чуть вслушайся — и всё далёкое зазвучит и встанет перед глазами во всей своей красоте и первозданности.

ПОЮЩИЙ БАРХАН

Молча вглядываемся в горизонт. Солнце печёт как сквозь увеличительное стекло. Пот разъедает глаза словно мыло. От резкого блеска слезятся глаза. Сухие и колючие, как песок, пустынные мухи-слезоедки, вечно изнывающие от жажды, лезут в лицо и жадно пьют слёзы и пот. Мы щурим и щурим глаза; слишком много вокруг яркого неба.

На самом краешке горизонта две плоских лиловых горы — как две спящие черепахи. Между ними что-то желтеет. Это таинственный Поющий бархан, похожий издали на египетскую пирамиду. Целая гора сыпучего золотого песка!

Два ветра, сшибаясь у спящих гор, навеяли этот жёлтый бархан. Вершина его, как вулкан, курится в синее небо.

Поднимаемся на бархан по острому песчаному гребню. Поднимаемся медленно, шаг за шагом. И кажется, что идём по узкому коньку крутой крыши. Песок то странно поскрипывает под ногами, словно скрипучий снег на морозе, то с шорохом ползёт из-под ног, и ветер целыми пригоршнями швыряет его в глаза.

Больше всего хочется пить. В радужных пятнах перед глазами блестят стеклянные фляги, полные кристальной воды. Сизые грани их запотели от холода и выскальзывают из шершавых ладоней. Стынут на горлышке горячие губы.

Но только горячий ветер засвистывает в ушах да на зубах поскрипывают песчинки. И рыжие космы песчаной позёмки текут и текут по склонам, полируют их, гладят, кидают к вершине тучи песка. И вершина курится, как вулкан.

И вдруг гора охнула и задрожала! В самой утробе её зародился тяжёлый гул: он приближается и растёт, он рвётся наружу. Вот вырвался и навис над равниной: глухой, тревожный и непонятный!

Мы прыгаем с гребня на скат и катимся вниз. Под ногами взбухают жёлтые песчаные волны. Справа и слева, обгоняя нас и дымя, несутся лавины песка. Гора гудит и трясётся. Всем телом ощущаем яростную безудержную дрожь: гора бьётся как в лихорадке.

Поёт поющий бархан. Мы сползаем вниз обалдевшие и оглушённые.

И вдруг тишина. Гора умолкла так же внезапно, как и запела. Поднимаемся на ноги и вытряхиваем песок из волос и ушей. Пригоршнями выгребаем его из карманов и «выливаем» из ботинок и сумок. Мы очень довольны. Нам здорово повезло: мы слышали голос духов горы…

Совсем недавно ещё рёв песчаной горы вызывал суеверный страх. Сейчас, конечно, все понимают, что это не грозный «голос пустыни» и не вой «духов горы». Но загадка поющего песка до сих пор до конца не разгадана. Много высказано разных догадок и предположений, но твёрдой разгадки нет.

Снова идём по пустыне, топчем ногами свою же тень. В знойном мареве извиваются стволики саксаула. Далёкие впадины под горами наливаются синевой, как водой. А лиловые вершины далёких гор то вдруг сплющиваются в лепёшку, то вытягиваются

столбом, а то совсем отрываются от хребтов и повисают в воздухе, как облака…

Всё ослепительно и неверно.

Снова солнце режет глаза. И снова мухи-слезоедки лезут в лицо. Поющий бархан всё дальше и дальше. И юркие струйки песка вползают в следы позади, всё заравнивают и засыпают.

КРАСНЫЙ КАНЬОН

Щебнистая пустыня похожа на гигантский, позеленевший от времени медный щит.

На краю пустыни — ржавые шлемы древних воинов. Между пустыней и горами — щитом и шлемами — треснула и разверзлась земля, открыв взору глубокий красный каньон. Смотришь вниз — кружится голова.

Глубоко-глубоко, по самому дну каньона, плавные извивы ручья. В нём давно уже нет воды: дно, как сухая дорога, засыпано гравием и песком.

Шагаем по сухому дну, и щебень скрипит под ногами. По сторонам — высоченные красные стены. Словно скалы, раскалённые докрасна. А над ними — высоко, высоко — узкая лента неба, и в небе чёрная точка — гриф.

Каньон до краёв налит зноем. От красных стен пышет жаром. То тут, то там что-то сыплется и шуршит. Это лопаются от жары камни и трескаются глыбы глины. И от шорохов этих тревожно и неспокойно. Всё время кажется, что кто-то за тобой крадётся или ползёт…

Кто-то следит за тобой невидимо, смотрит в спину, подглядывает из-за угла. Кто-то шепчется в нишах и гротах, выглядывает из бойниц и окошек. Кто-то прячется за выступами и углами.

И не хочется говорить громко и всё время хочется обернуться…

Каньон похож на разрушенный и покинутый город. Вот крепостная стена: видны ниши-бойницы. Вот просто стены домов: окна, двери, ступени. Вот замки с готическими пирамидками, башенками, шпилями. Купола церквей и соборов. Защитные рвы и валы. Воздетые руки разведённых мостов.

Вода и ветер творят тут нерукотворно. Слепая природа создаёт красоту…

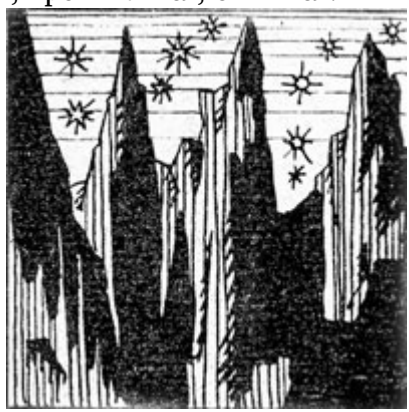
В каньоне живут только те, кто обходится без воды.

В тени кустика притаилась стрела-змея. Она дразнится

язычком и покачивает изящной головкой с большими и круглыми глазами птицы. Страшные истории рассказывают про эту змею. Будто она может прыгнуть и пронзить человека насквозь. Змея и впрямь на стрелу похожа: тонка и стройна, стремительна и грациозна. Но опасна она только для ящериц.

Сухо трещат цикады: жара от этого кажется ещё страшней. Разморенный заяц вразвалку проковылял в тень.

Вечером над каньоном засвистывал ветер. Косматые тучи, сверкая и громыхая, выползли из-за гор. Видно было, как жаждет земля воды: остыть, пропитаться, омыться!



Хлынул дождик и… куда-то исчез! Он высох от жары, не долетев до земли, испарился от горячего ветра! Шёл «сухой дождь», который бывает только в пустыне.

Зато какая радуга опустилась в каньон! Какие вдруг высветила она в нём купола, пагоды, колокольни и минареты. Как зловеще зачернели провалы, пещеры и гроты. Какие выступили колонны, резные фигуры и силуэты. Багровые занавесы из камня повисли между колонн. Это были уже не просто развалины древнего города: сказочное горное царство возникло у нас на глазах.

Но туча надвинулась на горизонт, потухло солнце и радуга, и сказочный город канул в темноту.

КОВЫЛЬНАЯ СТЕПЬ

Пучок ковыля похож на страусиное перо и на пушистый султанчик лоснящегося капрона. Летом все эти метёлки, султанчики, перья поднимутся, загустеют, посеребрят землю от горизонта до горизонта — заволнуется ковыльная степь, как неспокойное море ртути. Покатятся по морю горбатые волны с перламутровыми переливами, с яркими взблесками на гребешках

и с глубинными тенями во впадинах. Задробится на волнах жемчужная рябь, заструится и потёчет горячая степь куда-то за горизонт.

Ковыли клонятся, стелются, мечутся. Бьются, шарахаются, дрожат. Ковыли шипят, шелестят и шепчутся. А ветер, как беркут, падает на распахнутых крыльях, засвистывая раздольно и лихо. И влажнеют глаза от нетронутости и первозданности, и сердце мрёт от свободы и необъятности.

В струях ветра — высоко, высоко — величаво кружат степные орлы. А над самыми ковылями, словно чайки над волнами, проплывают седые степные луни.

От степи глаз не отвести. Тёмные степные холмы и увалы представляются грозными морскими валами в белой пене бьющихся ковылей. Вспархивают на гребнях и взлобках жаворонки, просвечивают на солнце их крылышки, и кажутся они не птицами, а брызгами воды и пены. Белые громады кучевых облаков над степью висят неподвижно и тяжело, как снежные горы. И под каждым таким облаком на земле пятно густой тени — словно под каждым облаком лежит тёмное степное озеро.

А то вдруг покажется серебристая степь голой снежной равниной, и будто позёмка по ней метёт, завивает и стелется. А когда в просветы облаков хлынут вниз голубые водопады солнечных лучей — тут и там ложатся на степь сияющие солнечные овалы.

Ранним утром, на восходе, ковыли словно лунная рябь на воде: степь трепещет, дробится и взблескивает. В полдень она как неоглядное стадо курчавых овец; и будто бы овцы жмутся друг к другу, дробно топочут и нескончаемо текут и текут к краю земли. И белые шелковистые спины их переливаются и толкутся, как неспокойные округлые волны.

Но чудо чудное — ковыли на закате! Клонятся переливчатые пушистые метёлки навстречу закатному солнцу, как розовые языки холодного призрачного огня. На каждом взлобке, на каждом бугре плещет летучий огонь: бесшумный, яростный и блестящий. И пока не утонет за землёй солнце, по всей степи будут метаться и сверкать эти льдистые вспышки, бегучие блики да отсветы, становясь всё призрачней и багровей. А когда солнце расплющится на горизонте — вся ковыльная степь станет красной.

Потом над степью всплывёт луна — как пузырь из воды! — и стога ковыльного сена засветятся оловянным панцирем инея и гололёда…

Хороша ковыльная степь и ночью и днём.

ГРОЗА В ГОРАХ

Гроза грохотала у самых ног. Сколько раз я видел это в горах, а всё никак не привыкну, что и гром, и молнии не высоко над головой, как им положено, а глубоко внизу, под ногами…

Странно смотреть на тучи сверху.

Тучи чёрные, дымные залили ущелья доверху и сердито клубятся в них и ворочаются, тяжело накатываясь на склоны. И вдруг начинают мерцать изнутри, как мерцает густой городской туман от зелёных вспышек троллейбуса! Только мощно, грозно, таинственно и жутковато. Это в подножных тучах мечутся подножные молнии. И сейчас же рождается гул. Гул и рокот заполняют ущелье, вздрагивает земля — словно водопады каменных глыб обрушиваются в темноту. Это грохочет подножный гром.

Где-то там, глубоко-глубоко внизу, сейчас хлещет дождь. Подножный дождь… А у нас над головой чистое синее небо!

Тучи набухли грозой. То вздуваясь, то опадая — словно дыша — они упорно ползут по склонам вверх. Гигантский клубящийся осьминог вползает на склоны, вытягивая вперёд по промоинам и лощинам змеящиеся жадные щупальца. И вот уже всё вокруг начинает темнеть и тонет в сырой и промозглой тягучей мгле. Грозовая туча нахлынула на нас и утопила. Всё стало седым от бисера капель. Я провожу ладонью по ворсу куртки и стряхиваю с неё целую пригоршню холодной росы. Роса на бровях и ресницах. Лицо стянула ледяная гусиная кожа. Мокрая щека ощущает плывущий туман, как будто бы по лицу тянется мокрая паутина.

Темно и сыро, словно в промозглом склепе. Впереди тяжёлый сгусток расплывчатой темноты, он, как мохнатый медведь, вразвалку движется по тропе нам навстречу. Вот коснулся «медведь» взъерошенным боком угловатой чёрной скалы — и белый взблеск яростного огня полоснул по глазам. Грохот вдавил

перепонки в ушах. Кони с визгом вскинулись на дыбы, захрипели, замотали гривами, выкатывая белки глаз. Сладкий ужас защекотал в груди. Мы попадали с сёдел и, вцепившись в поводья, поволоклись, сдерживая обалдевших коней. Разбитая молнией скала развалилась на глыбы, и глыбы, прыгая и грохоча, обрушились вниз.

И вот снова тишина и темнота. Обалдело сидим мы на мокрых камнях, кони нервно топчутся и сопят. Мы в самой утробе грозы.

— Что это? — глухо говорит кто-то.

На остриях прислонённых к камням ледорубов светятся голубые огни! Какие-то неживые, нездешние — словно голубые лезвия стальных копий. Волосы у нас поднимаются дыбом — нет, не от страха! — а просто так, ни с того ни с сего. И вот от этого становится по-настоящему страшно.

Я пытаюсь пригладить их, но торчащие волосы стрекочут, словно кузнечики! Сейчас же вновь выпрямляются, и по ним мечутся искры! И в пальцы покалывает, как иглой. И над головой возникает сияние. Я вытягиваю руку вверх, и пальцы начинают светиться, словно я держу голубой факел. Мы пропитаны молнией. Вот-вот взорвёмся, осветив холодным светом мутный туман. И сладко и страшно. И дух захватывает от красоты неиспытанного и неизведанного.

БОЛОТО

Болото не радует никого: что-то такое чавкающее, мокрое, грязное. Ни присесть, ни прилечь. Хлюпь и зыбь под ногами. Рои назойливой мошкары над головой.

Но бывают другие болота — неправдоподобной, удивительной красоты. О таком я и расскажу.

С трудом продирался я ночью по раскисшей чмокающей тропе сквозь густые кусты и тростник. Хлябь становилась всё жиже и глубже. Дальше идти было нельзя. Я прислонился спиной к коряжистой иве, шатром окунувшей плакучие ветви в чёрную, как нефть, воду, и задремал. Можно и стоя спать, если приспособиться.

Проснулся я от теплоты на лице, сияния под закрытыми веками. Значит, поднялось солнце. Я открыл глаза и тихонечко охнул! Ясные солнечные лучи высветили по сторонам каждый листик, всё стало ярким, резким, гранёным. А впереди над синей водой на стройных ножках-стеблях стояли зелёные чаши из

малахита! И в каждой чаше лежал розовый бутон размером в два кулака!

Может быть, я всё ещё сплю?

Вот солнце коснулось чаш-лопухов и немыслимо нежных огромных бутонов. Бутоны проснулись и… зашевелились! Наружные белые лепестки — каждый в ладонь! — раскрылись, подставив солнцу красную сердцевину цветка-лотоса. Словно нежные белые ладони, осторожно и ласково грели они на солнце прозябшие за ночь цветы, словно каждый лотос, воздев в небо тонкие руки, протягивал к солнцу свою красоту!

Медленно поднималось солнце, и словно зачарованные, словно во сне переворачивались за ним и цветы лотосов. Зелёные чаши огромных листьев, как антенны локаторов, тоже поворачивались за солнцем, ловя его живительные лучи. И лужицы тяжёлой росы внутри чаш, словно лужицы ртути, тяжело колыхались и матово переливались.

Чуть видный розовый пар курился над лотосовым болотом. Медленно, словно во сне махая белоснежными крыльями, пролетела белая цапля. Пронзённые солнцем крылья её вдруг вспыхнули и запылали.

Потянул ветерок, сморщил воду, озорно растолкал цветы. Всё

огромное розовое болото зашевелилось, засуетилось, залопотало — проснулось. Очнулся и я.

Настырный комар гнусил прямо в ухо. Из-под ног, покачиваясь и переливаясь, всплывали болотные пузыри и высовывались из воды, как глаза лягушки. Да, это не сон — вокруг и под ногами болото. Но какое болото!

СПЯЩИЕ ОБЛАКА

Бешеный ветер срывает с ледяных горных вершин тучи летучего снега. Низкое солнце зажигает их золотым огнём. И кажется, что над каждым снеговым конусом лениво колышется на ветру холодное жёлтое пламя. Белые вершины вздымаются в небо, как гигантские белые свечи с золотыми лезвиями огня. И неистовый горный сквозняк раскачивает и клонит тяжёлое пламя…

Снизу к вершинам поднимается ночь. Долины внизу уже залила тень — как чёрная густая вода. И тень эта ползёт всё выше и выше. И небо темнеет. Зато ярче и ярче разгораются свечи вершин. И жёлтое пламя летучих снегов колышется теперь уже не на дневном голубом небе, а на вечернем — глубоком и синем, как океан. Горы горят…

С туманной равнины к горам движется белый прибой облаков. Непривычно смотреть на облака сверху. Пенистые гряды взволнованных облаков накатываются на горный кряж, как на морской берег. Они уже затопили предгорья, вливаются в заливы-ущелья, окружают невысокие вершины, превращая их в острова. Облака торопятся на ночлег. Клубясь и дымясь, они упорно ползут всё выше и выше по склонам и, обессилев, откатываются назад. И тогда в зазор у чёрного кряжа видна сумрачная подоблачная глубина.

Прилив и отлив.

Багровое солнце медленно тонет в облачную пелену, окунается в неё с головой, и белое море пенистых облаков внизу вдруг становится красным! Словно солнце раскалило облака докрасна! И вот от чёрных гор до далёкого мутного горизонта легла красная зыбкая равнина. И теперь уже красные валы накатываются на крутые берега, красные заливы вклиниваются в ущелье, из красного моря торчат чёрные острова горных вершин.

Протыкая пелену снизу вверх, словно играющие рыбы, взлетают из красных волн чёрные грифы. Спиралью ввинчиваются они в густо-синее небо на неподвижных своих крыльях, а потом

тяжело машут, направляясь к «берегу» на ночлег. Красное море колышется всё тише и тише и наконец засыпает. Тёплый живой его свет начинает потихонечку меркнуть. И вот уже снегом, морозом и льдом потянуло от потемневшей и посиневшей равнины. И уже это больше не море, а белая тундра в полярную ночь. Облачные сугробы и торосы, тёмные полыньи.

Луна нестерпимо лазоревая и заиндевелая. Звёзды большущие и звонкие, как ледышки. Хвост Большой Медведицы увяз в облаках, как в снегу. Тишина. И только далеко-далеко внизу, в тёмной подоблачной глубине, слышен нестихающий гул подоблачных водопадов…

Мы дышим на пальцы, и зелёный пар клубится у глаз, словно мы надуваем и никак не можем надуть зелёные резиновые шары. Сырые плащи на нас задубели, они скрежещут и громыхают, как кровельное железо. И на сгибах цинково светятся инеем.

Сидеть и дрожать нам до самого рассвета. Пока солнце не зажжёт снега на вершинах. Пока снова не заколышутся за ними полотнища летучего огня. И день начнёт не спеша спускаться с вершин в долину.

ДУШИСТЫЙ УРАГАН

Горы. Мы поспешаем верхами по одной из тех троп, о которых романтически настроенные туристы говорят: «Ты на тропе — как слеза на реснице». А местные горцы попросту: «Пронеси, господи!»

Левое стремя чиркает о камни стены, правое плавно плывёт над пропастью. Кони вспотели от страха и дёргаются всякий раз, когда из-под копыт выворачиваются камни и скачут вниз. Внизу — глубоко-глубоко, так что дух захватывает — гудит река. И слышно, как по дну её глухо тукают камни.

Между тропой и рекой курчавый лесок. Лес на каменной стене! В него-то и торопимся мы, судорожно сжимая коленями лопатки коней и успокоительно похлопывая их по горячим потемневшим шеям.

Кажется, пронесло! Лес накрыл нас пятнистой тенью и вымостил тропу паркетом из жёлтых и лиловых блинов. Но вихрь ударил в лицо, и сразу закружила метель! Белые хлопья залепили глаза, обрушились белым ливнем на головы, плечи, колени. Кони мгновенно покрылись снегом. Но каким снегом — душистым и нежным!

Вихри ветра кружили жасминовые лепестки. Лепестки то текли и струились, то обрушивались водопадами, то закручивались смерчиками и воронками. Словно кто-то швырял и швырял их охапками или вытряхивал из мешков и корзин. Метался ветер, куролесила метель, неистово ревела река.

Весь склон был в кустах отцветающего жасмина. Всё было усыпано пахучими лепестками. Купы кустов, как зелёные тучи, сыпали «снегом». Ветер-сквозняк подхватывал «снег» и закручивал его то в тугой жгут, то расшвыривал, как перо из перины.

Всё пропахло жасмином. Сгребаем лепестки с коней пригоршнями и рассыпчатыми снежинками швыряемся друг в друга. Вокруг лошадиных тяжёлых копыт взлетают «снеговые» фонтаны.

У камней намело сугробы из лепестков. Стволы и сучья побелели, словно от инея. Хоть на лыжах катайся или лепи снеговика!

Бушует весёлая жасминовая метель.

В глазах мельтешит и засвистывает в ушах. Завивает, кружит, заносит.

И удивительно, и смешно.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Самое лёгкое дерево

В Южной Америке — в Эквадоре — растёт дерево, называемое бальса. Оно в два раза легче пробки. Удельный вес бальсы — 0,12. Родственница африканского баобаба, бальса (по-испански — плита) обладает белой, бархатистой древесиной, хорошо режется и колется.

В лавках, торгующих сувенирами, можно увидеть груды тоненьких беленьких дощечек. На обратной стороне нарисованы акварелью рисунки. Положите на одну чашку весов бальсовую дощечку, а на другую — обычную открытку. Открытка перетянет, хотя «деревянная» картинка в 7 — 8 раз толще картонной.

Соперник слоновой кости

В лесах Эквадора растут пальмы Фителефас макрокарпа. Их плоды — орехи величиной с человеческую голову. Ядра перезревших орехов белы и тверды, как слоновая кость.

Оказалось, что они и не менее долговечны, чем слоновые бивни. Они не боятся сырости, не разрушаются ни от жары, ни от морозов. Им нипочём самый крутой кипяток, не ломаются они и под тяжестью утюжного пресса.

Из орехов в Эквадоре стали выделывать различные безделушки и украшения: шахматы, миниатюрные вазочки, бусы, пуговицы. По внешнему виду их трудно отличить от настоящей слоновой кости.

Гора-печь

В Таджикистане в Янгобском ущелье есть поразительная гора-печь. День и ночь из расщелин горы вырываются струи раскалённых газов и дыма. Гора так горяча, что стоит поднести к ней близко сухое полено, и оно сразу загорается.

В чём же секрет странной горы? А в том, что в глубине её залегают пласты каменного угля. Когда-то давным-давно уголь по неизвестной причине загорелся и горит до сих пор, вот уже более ста лет.

Подводные джунгли

У южной оконечности Америки, вокруг Фолклендских островов, со дна океана поднимается замечательный подводный лес. Никакие ветры не могут оторвать его и унести прочь. Тонкие гибкие стебли, усеянные зелёными листьями, тянутся вверх на 150 — 250 метров. У самой поверхности океана короткие черешки листьев раздуваются пузырями и поддерживают подводный лес, как поплавки.

Подводный лес у Фолклендских островов — самый большой на земном шаре. Те, кто бывал под водой, в этом лесу, видели чарующую взор картину. Лучи солнца, пронизывая толщу воды, окрашивают водоросли в зелёный, жёлтый, пурпурно-красный цвет.

Подводному путешественнику вдруг начинает казаться, что лес из водорослей цветёт.

Б. Ляпунов
ЛЮДИ ОКЕАНА И КОСМОСА

Человек обживает прибрежную полосу морей. Акваланг и маленькие подводные лодки открыли ему доступ в неизведанные глубины. И уже появляются первые дома под водой — предвестники будущих поселений на океанском дне — жильё для учёных, морских геологов и горняков. Чтобы взять у океана его богатства, добывать нефть и руду, скрытые под толщей вод, надо обосноваться в нём. Поэтому уже сейчас проектируются целые города, которые станут базами в морской стихии. Выход на просторы голубого континента столь же неизбежен, как выход в космос.

Теперь нетрудно нарисовать картины «подводного будущего» нашей планеты.

Герметические здания, за прочными стенками которых люди смогут жить в привычной, земной обстановке. Шахты и рудники, нефте- и газопромыслы, и даже химические комбинаты, возникшие всюду, где обнаружены залежи сырья. Плантации водорослей, заповедники рыбной молоди, крабов и других животных. Наконец, посты океанографической службы, ведущей наблюдения за всем океаном, от поверхности до дна. Вездеходы, глубинный флот, трубопроводный транспорт — и океанавты, ставшие подлинными жителями моря. Картины эти вполне реальны. Конец двадцатого, не говоря о веке двадцать первом, ознаменуется началом эпохи океана.

Быть может, океанавтам удастся найти общий язык и с морскими жителями — ведь пытаемся же мы ныне разгадать дельфиньи разговоры. Море кормит тех, кто когда-то вышел из моря, чьей колыбелью оно было когда-то и кто вновь в него возвратится, и вполне вероятно, что оно даст приют многим людям далёкого завтра.

В распоряжении «гомо субакватикуса» — богатства, которые превосходят колоссальные запасы суши планеты. Морскую воду не зря называют «жидкой рудой»: в ней можно найти, вероятно, все или почти все элементы менделеевской таблицы. Во всяком случае, сейчас их обнаружено уже больше половины.

Делались даже попытки извлечь из воды золото. Его в океане приходится по шесть тонн на каждого жителя Земли. Говорить о промышленной добыче золота, конечно, преждевременно, однако, ничего невозможного в том, чтобы извлекать золото из 1370 миллионов кубических километров жидкой руды, нет. Двадцать миллиардов тонн драгоценного металла ждут своих старателей.

Уже из океана добывается уран и другие элементы. Если бы удалось извлечь все растворённые в нём минеральные вещества и рассыпать их равномерно по всей суше, получился бы слой толщиной в двести метров.

И всё же не только в этом заключены богатства океана.

Ещё одна цифра: он может дать человечеству в сто раз больше пресной воды, чем суша и её недра. А пресная вода становится для нас проблемой. Чтобы получить одну тонну стали, нужно истратить 200 тонн пресной воды!

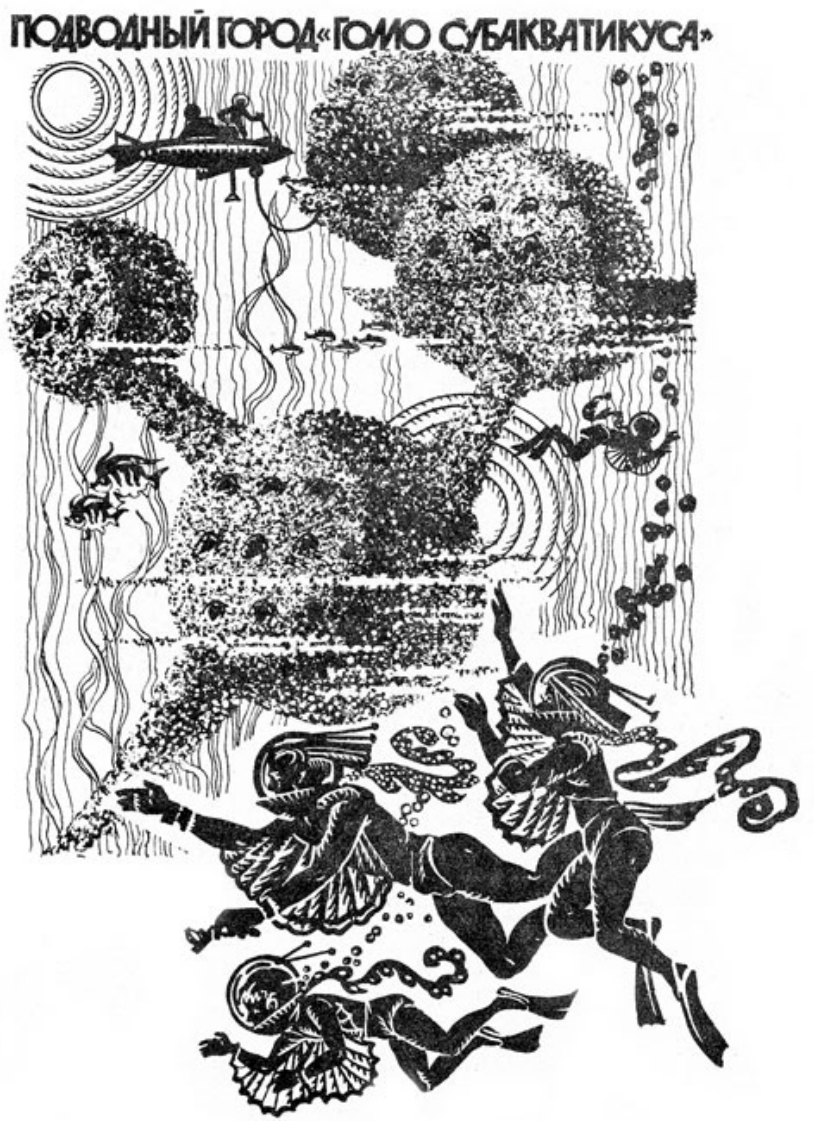
Рядом с нами богатейшая кладовая не только сырья, но и пищи. Правда, запасы её не безграничны. По меткому выражению одного французского биолога, мы можем пользоваться в океане только процентами, не затрагивая основного капитала, иначе мы рискуем лишиться запасов ценной рыбы и морских животных. Сейчас рыболовство всё ещё напоминает первобытную охоту, а нам нужно перейти к рыбоводству, к разумному рыбному хозяйству, где богатства не истощались бы, а приумножались.

На океанских побережьях возникнут плантации водорослей. Это и лекарство, и пища, и сырьё.

Наконец, океан — хранилище огромных запасов тяжёлой воды — сырья для термоядерной энергетики, которая появится в

сравнительно недалёком будущем.

И можно поэтому сказать, что так же, как мы постепенно будем становиться жителями космоса, строить внеземные станции и города, так же мы будем становиться и жителями океана, строить в нём подводные поселения.



«Наши тела изменялись понемногу и применялись к жизни в пустоте… Мы ничего не едим в том смысле, как вы это понимаете, мы питаемся и развиваемся, подобно растениям, действием солнечных лучей… Мы дышим и едим вот как: видите зелёные придатки нашего тела, имеющие вид красивых изумрудных крыльев? В них содержатся зёрнышки хлорофилла. Крылья благодаря своей стекловидной оболочке ничего не выпускают наружу, но зато свободно, почти без потери, пропускают

свет солнечных лучей. Лучи эти разлагают углекислоту, растворённую в соках, что струится в наших крыльях… и совершают тысячи других химических работ.

„Негодные“ выделения… идут непрерывными потоками в растительные части нашего тела и превращаются в годные работой Солнца. Совершается вечный круговорот, и мы не нуждаемся ни в пище, ни в питье, ни в кислороде… У нас есть регулятор, который показывает, что пора обернуть к Солнцу наши крылья, чтобы не заснуть. Если мы не захотим послушать этого указания, то засыпаем. Когда наступает опасность истощения, регулятор будит нас… У нас есть особые регуляторы жизни, которые мешают нашему телу стариться, слабеть и вообще изменяться во вред себе…»

Странно? Фантастично? Безусловно, да. Эти слова принадлежат Циолковскому. Он нередко высказывал свои идеи в фантастической форме, представляя их себе воплощёнными наяву. Кстати сказать, и космическая ракета впервые во всех подробностях была им описана в повести «Вне Земли», а только потом в знаменитом научном «Исследовании мировых пространств реактивными приборами».

Перекинем мостик в современность. Человеку «придётся искать новые источники энергии и питания, покорить океан, выйти в космос. Но сможет ли очень слабый, не приспособленный к иным условиям жизни, чем на Земле, человеческий организм выдержать столь большую нагрузку?.. Может быть, человек будет как-то изменять себя, приспособлять своё тело к космическому холоду, к тропической жаре, к радиации и отсутствию воды?..» — писал член-корреспондент Академии наук СССР В. Ф. Купревич. Разве в его словах, словах учёного уже середины нашего века, не чувствуется отзвук идей Циолковского о переделке человеческой природы?

И не случайно астроном Ф. А. Цицин писал об эфирном существе Циолковского: «Можно улыбнуться такой картине. Но кто знает, не будет ли эта улыбка родственной тем, которые вызывала полвека назад сама идея межпланетных путешествий…»

Итак, мы вправе отнестись здесь к фантазии, как к некой дальней перспективе. Исходное — человек, связанный неразрывными узами с Землёй. Перспектива же — превращение его в подлинное дитя космоса, живущее в пустоте и использующее, подобно растениям, энергию Солнца.

Возможно ли это?

Всё относительно. «Странно, непонятно», — сказали бы,

вероятно, при виде нас обитатели соседнего звёздного мира, живущие на планете, отличной от нашей. То, что удивляет одних, совсем неудивительно для других. Поэтому облик эфирных существ, нарисованный Циолковским, хотя и необычен, но возможен. Комментируя Циолковского, Цицин далее спрашивает: «Если бы инопланетники добились власти над живой материей, захотели бы они превратиться в аборигенов космоса? Совпадут ли желания землян и их звёздных братьев?»

На это, разумеется, сейчас ответить трудно. Желание переделать себя не возникает произвольно, оно должно быть вызвано необходимостью, иначе оно приведёт просто к абсурду, к появлению таких жизненных форм, какие никому не нужны. За инопланетников, с которыми пока не установлен контакт, говорить мы не можем. Рассуждать надо, естественно, с позиции землян и вопрос поставить, очевидно, так: не изменится ли человек когда-нибудь, пусть в очень и очень отдалённом будущем, столь кардинально, что не Земля, а космос станет ему родным домом?

Циолковского чрезвычайно привлекала мысль об использовании полной энергии Солнца. Именно полной, ибо земной шар получает ничтожную кроху — всего лишь одну двухмиллиардную её долю. В этом он видел главную, конечную цель космических путешествий. Овладеть энергетическими богатствами Вселенной, чтобы обрести невиданное могущество, расселиться в межпланетных просторах, получить в своё распоряжение неограниченное пространство — вот, по его мнению, «сверхзадача» покорения космоса.

«Почти вся энергия Солнца пропадает в настоящее время бесполезно для человечества… Что странного в идее воспользоваться этой энергией? Что странного в мысли воспользоваться и окружающим земной шар беспредельным пространством?» — писал Циолковский.

Да, ничего странного нет в такой грандиозной идее. И, обратившись к растениям, живущим за счёт солнечных лучей, учёный представил себе и им подобных живых существ. Не надо забывать, что он имел в виду не двадцать первый, не тридцатый век: речь идёт о миллионах и миллиардах лет.

Конечно, сразу же возникают сомнения. Как можно судить о таких невероятно далёких временах, как можно предрекать человечеству такое космическое будущее?

Дело в том, что Циолковский облёк свою идею в несколько парадоксальную форму, чтобы нагляднее представить один из вариантов: Солнце — человек, без посредников, — самый прямой и короткий путь овладения даровым энергетическим богатством.

Он не уточнял, кто же предки этих удивительных эфирных существ: мы или какие-либо другие разумные существа. Вольность фантазии здесь вполне допустима. Фантазировать же так о людях Земли было бы рискованно, даже уносясь мыслью очень далеко вперёд.

После первых кратковременных рейсов наступит очередь длительных полётов — к планетам и вокруг Солнца, среди планет. На околоземных, а потом и окололунных, околопланетных орбитах станут постепенно обращаться обитаемые спутники-станции. Немногие сутки пребывания в невесомости сменятся многими неделями, месяцами и даже годами. Люди, обживающие космос, окажутся в условиях, не похожих на те, к которым мы привыкли.

Они будут создавать там подобие своего мира. Вращение станции воспроизведёт ощущение тяжести. Искусственная атмосфера, искусственная смена дня и ночи, искусственный, подобный земному, круговорот веществ — всё это как бы заменит первым жителям космоса покинутую Землю.

Но предположим, выяснится, что жизнь в невесомости, как думал Циолковский, не причиняет вреда и, наоборот, будет полезна. Предположим, что все другие космические факторы, как, например, излучения, также не окажутся гибельными либо от них найдут защиту. Предположим, что заатмосферный солнечный свет, климат по заказу, стерилизованный воздух, овощи и фрукты, выращенные во внеземных оранжереях, окажут своё благотворное действие на поселенцев. Постепенно, на протяжении десятилетий, или даже столетий, станет меняться человеческий организм. В итоге появится поколение людей, для которых космос будет более привычен, чем Земля. Это будут если и не настоящие эфирные существа, то всё же люди, отличные от своих земных собратьев. И возможно, на Земле они почувствуют себя как будто в ином, чуждом мире, к которому надо приспосабливаться.

В конце концов, почему бы и не быть космическому варианту земного человечества? Если в этом возникает необходимость, какая-то часть рода человеческого прочно обоснуется за пределами родной планеты. Начнётся освоение Солнечной системы. Сначала небольшие посёлки, потом целые города построят на Луне, на Марсе, на астероидах — всюду, где разовьётся небесная индустрия. Вслед за первопроходцами придут те, кому доведётся переделывать соседние миры и на небе добывать ценное, нужное землянам сырьё. Вероятно, гелиоэнергетика в космосе получит широчайший размах, даровой энергией Солнца неразумно пренебрегать.

Пусть «гомо космикус» не питается солнечными лучами, но

люди неба и люди земные всё же станут разниться между собой. Когда-нибудь Земля окажется окончательно заселённой, а человечество будет расти и расти. Какая-то его часть сумеет выйти в межпланетное пространство, поселиться на искусственных планетах, «жилищах в эфире», по выражению Циолковского. Рождённые там поколения и явятся той новой расой, представители которой по праву назовут себя подлинными детьми космоса.

«Расой» — сказано, быть может, слишком громко. Но в том, что часть людей будет проводить в космосе почти всю свою жизнь, нельзя сомневаться.

Цивилизация достигает уровня, при котором ей становятся тесными рамки собственной планетной системы. Она ищет контакта с соседями по Галактике: посылает радиосигналы, принимает вести от разумных существ с других звёзд, а затем и направляет к ним межзвёздные корабли. А для таких рейсов может и не хватить человеческой жизни. Галактических путешественников предполагают погружать в анабиоз — приостанавливать на время жизненные процессы, как бы отключать человека от жизни, чтобы потом вновь вернуть к ней. Однако и тогда, совершая всё более длительные рейсы, космонавты должны будут превратить звездолёт в крошечное подобие покинутой Земли. И дети, внуки, правнуки их, родившиеся на этой маленькой Земле, только по рассказам родителей узнают о родной планете. Они — дети космоса.

Наконец, заглядывая в будущее нашего Солнца, а значит, и связанной с ним нашей планеты, мы тоже встретимся с внеземным человечеством. Если Солнце начнёт угасать, что случится, правда, очень и очень не скоро, то, по мысли всё того же Циолковского, люди в «эфирных жилищах» покинут Солнечную систему, чтобы найти пристанище у другой звезды. Пусть спустя ещё миллиарды и миллиарды лет то же самое повторится, — катастрофа не будет страшна обитателям искусственных планет — межзвёздных странников.

Тогда детьми космоса станут уже не одни потомки пионеров галактических путешествий, а все, кто жил когда-то на погибшей планете. Может быть, часть из них обретёт среди спутников звёзд новую «Землю» и (на время!) перестанет странствовать в своих домах-кораблях. Но возможно также, что другие предпочтут продолжать путешествие. Как бы то ни было, в космосе обоснуются потомки землян, им предстоит стать «эфирными существами», жителями большого мира, имя которому — Вселенная.

Л. Ильина
ЧЁРНЫЕ БУРИ

Вы, наверное, слышали о пыльной буре, пронёсшейся над нашей страной в начале 1969 года? Сильнющий ветер, сорвав с полей снежное одеяло, поднял тогда в воздух тысячи тонн земли. Чёрные сугробы выросли вровень с окнами домов. Вездесущая пыль проникла всюду: она была на полу, на столах, в котлетах, в чае. Стоило на момент показаться на улице и, вернувшись, обтереть лицо платком — он становился чёрным. Буря переметала дороги, из-за заносов опаздывали поезда.

Пыльные, или, как их ещё называют, чёрные бури, обычно разыгрываются на больших открытых пространствах — там, где есть место разгуляться ветрам.

В 1928 году пыльная буря унесла с полей Украины в Польшу и Румынию 15 миллионов тонн плодородной земли. Для перевозки такого количества почвы по железной дороге понадобилось бы шесть тысяч составов. Двое суток бесновался ветер.

Чёрная буря разорила в 1934 году в США тысячи фермеров. Более 200 миллионов тонн земли сдул ветер с распаханных пространств Техаса и Оклахомы. Пыльная туча затмила небо над Нью-Йорком и Вашингтоном. Видимость настолько упала, что среди дня на улицах пришлось зажечь фонари. Почти трёхсантиметровый слой почвы унесла эта буря. А ведь именно в верхнем слое земли и «запрятан» будущий урожай. Что вырастет на голых камнях и глине? Откуда возьмёт фермер не только новые семена — плодородную землю, которая даст ему урожай?

А откуда берётся плодородная земля, почва, вообще?

Природе для создания трёхсантиметрового слоя почвы надо от 300 до 1000 лет, в зависимости от климатических условий. Тут сообща должны поработать и ветер, и влага, и солнечное тепло, размельчая материнскую горную породу. Должны потрудиться и живые существа: микробы, лишайники, мхи. Выделяемые ими вещества разъедают камень, изменяют его химический состав. Но

почва не просто мешанина из размельченных неорганических веществ. Так же как сваленные в одну кучу рыжие иголки хвои и комья земли не есть ещё муравейник. Почва — это сложная масса; в одном грамме её заключены десятки миллионов живых существ. Различные грибки, бактерии беспрестанно разлагают мёртвые остатки растений, превращая их в элементы, легко усваиваемые растениями растущими.

«Почва, — говорил В. В. Докучаев, основоположник науки о почвах, — особое тело природы, столь же самобытное, как растение, животное». «Вода в почве, — всё равно что кровь в организме», — вторил ему Г. Н. Высоцкий.

Как живому существу, почве нужны и вода и воздух. Да, да, почва дышит. Ночами, остывая, земля засасывает в себя свежие порции воздуха — делает вдох. Днём находящийся в почве воздух нагревается и выходит наружу.

Разные почвы отличаются друг от друга толщиной плодородного слоя — перегноя. В нём-то и заключены все нужные для развития растений питательные вещества. Но процесс образования перегноя зависит от климата. Наиболее благоприятным для образования перегноя оказался климат степной зоны. У нас на Кубани толщина плодородного слоя в иных местах достигает полутора метров. Почвы степной полосы называют чернозёмами. Естественно, что наиболее высокие урожаи даёт черноземная полоса.

Подобно тому как можно ранить живое существо, можно «ранить» и почву. Может, вам доводилось видеть, как после дождей оползают края оврагов? Какие глубокие рытвины выбивают иной раз потоки воды, не отведённые в канавы?

Обычно в лесу почва на протяжении тысячи лет не претерпевает особых изменений. Но стоит выкорчевать лес, распахать землю — и через пятнадцать лет двадцатисантиметровый слой почвы исчезнет. А ведь это

примерно толщина плодородного слоя подзола — почв лесной полосы. Куда же он денется? Подумайте: не будет деревьев, впитывающих избыток влаги после ливней и смягчающих засуху, не будет трав, скрепляющих землю своими корнями. На растерзание воде и ветру будет отдана беззащитная земля. Учёные Индии подсчитали, что разрушение и смыв почвы на открытой местности происходит в три тысячи раз интенсивнее, чем в лесу. Вспомните, как легко входит лопата в землю на огороде и как тяжело копать целину. Растительность защищает землю, она для неё, как для нас — одежда. Но, значит, человек, вырубая леса и распахивая почву, открывает путь разрушительному действию воды и ветра?

Разрушение почв называют эрозией. Изъеденная эрозией земля становится пустой и бесплодной, на ней ничего не растёт. По словам одного американского учёного, «эрозия возникла, когда первый земледелец провёл первую борозду». История учит, что это случилось очень давно. Культурное земледелие зародилось в Месопотамии в V веке до нашей эры. Двадцать пять столетий — срок немалый! За это время человек намного увеличил площадь пустынных земель. Недаром говорят: «кочевник является не столько сыном пустыни, сколько её отцом».

Неужели человек так долго не видел этого, не знал? Знал, конечно, видел, но… богатства земли казались ему неистощимыми. Только когда люди стали возделывать сразу большие пространства и эрозия двинулась семимильными шагами, была поднята тревога. За 150 лет в США эрозии подверглись 114 миллионов гектаров, это территория Франции, Бельгии, Нидерландов, ФРГ и ГДР, вместе взятых. Ежегодно с полей и пастбищ Америки уносится 2,7 миллиарда тонн земли. Если бы всю эту выдуваемую и вымываемую почву удалось погрузить в железнодорожные вагоны, получился бы состав, который 18 раз опоясал бы земной шар. Одна Миссисипи во время паводка выносит 650 миллионов тонн почв, это десятки тысяч железнодорожных составов. 60 тысяч тонн фосфора ежегодно уносят с полей её воды, более полутора миллионов тонн калия и 20 миллионов тонн кальция. Подумайте, сколько надо удобрений, чтобы восполнить убыль этих, столь необходимых для урожая, веществ!

Двадцать семь процентов земель нашей планеты, занятых сельским хозяйством, разъедены эрозией. Примерно одна треть из них лишилась почти половины своего плодородного слоя. Вы уже знаете — одной из причин эрозии является уничтожение лесов. На острове Мадагаскар 8/10 всей площади превращается в пустыню. Лишённую растительности почву смывают и уносят в море дожди, сдувают ветры.

Почвы саванн в Африке разрушены были скотоводами. Стараясь избавиться от клещей, они в период засухи поджигали траву по пути, которым намеревались гнать скот. Странно, ведь никому не приходит в голову поджечь дом, чтобы избавиться от тараканов или клопов. Разве саванна не была для скотоводов в некотором роде домом? В результате уцелели лишь растения, наиболее устойчивые к огню. Вместо многолетников с хорошо развитой корневой системой, появились однолетние растения. Их слабые корни плохо связывали почву, начался процесс эрозии.

Естественно, что особенно быстро разрушаются почвы на склонах, и чем круче склон, тем он более уязвим. В Кении ливень всего за несколько часов «сострогал» с одного поля равномерный слой земли в 2,5 сантиметра. Кто из вас был в горах, видел, как террасами, ступеньками, друг над другом располагаются обработанные участки земли. Вдоль склона распахивать землю запрещается.

Разрушение почв могут вызвать и чрезмерно большие стада животных, пасущихся на ограниченной территории. Пасущийся скот не только объедает траву, он и вытаптывает ее. Особенно вредны в этом отношении козы. Мало того, что они способны выщипать всю траву, они влезают на деревья и объедают листья и молодые побеги.

В Америке и Африке встречаются ущелья глубиной до 10 метров. Они образовались на месте протоптанных скотом троп. А ведь каждое ущелье, каждый овраг — это рана на теле земли, открывающая путь эрозии.

Разрушить почвы может неправильный выбор культур. Бразильские земли, например, разрушил кофе. Кофейные деревца, высаженные в районе Рио-де-Жанейро и Сан-Паулу, не смогли защитить от эрозии плантации, и их очень скоро пришлось забросить.

Вы, конечно, знаете, что сорняки надо уничтожать, чтобы они не отнимали от выращиваемой культуры питательные вещества. Однако не все культурные растения могут надёжно предохранить землю от эрозии. Кукуруза, например, пшеница, сахарная свёкла плохо защищают почву. Как же быть? Придётся из двух зол выбирать меньшее. Оставить сорняки. Пусть, как плащом, прикроют землю, защищая её от эрозии. За это их можно и подкормить. Что сделаешь! Оказывается, не всякий сорняк, а главное — не всегда вреден. Всё зависит от условий.

Как и у людей, у растений разные вкусы. Корнеплоды, например, любят калий. Хлебные злаки в большом количестве поглощают фосфор и азот. Бобовые, наоборот, сами обогащают почву азотом. Одни растения могут добывать себе пищу лишь в поверхностном слое, корни других уходят глубоко в землю. Выходит, при чередовании культур плодородие почв можно использовать полнее. Севооборот для земли — как для нас с вами смена занятий. Попробуйте-ка просидеть шесть часов подряд на уроках алгебры или физики!

Наука о почвах, о том, как беречь их и как пользоваться ими, родилась в России. Вопросом образования почвенного перегноя занимался ещё Ломоносов. Более ста лет назад, в 1851 году, составлена была первая почвенная карта Европейской России. Впоследствии дополненная, она была выставлена на Парижском геологическом обществе и получила золотую медаль. В 1883 году

вышла первая научная работа о почвах В. В. Докучаева — «Русский чернозём». К концу XIX века выяснено было, как защищать поля лесными полосами. Попытки бороться с эрозией почв делались и раньше. В 1712 году Петром I был издан указ, по которому следовало лес рубить «не на болотах и зело сухих песчаных местах».

И всё-таки Россия не избежала ни одной из ошибок при ведении сельского хозяйства. Ничего удивительного нет. До революции каждый помещик хозяйствовал на своей земле сообразно своей совести и образованию. Немногие умели и хотели заглядывать вперёд. Деньги нужны были сразу, что будет с землёй потом, мало кого интересовало. А последствия мы ощущаем ещё и сейчас: ежегодный убыток от эрозии составляет у нас 3,5 миллиарда рублей.

Правильное ведение сельского хозяйства непростое дело. Около 14 процентов всех возделываемых у нас земель орошается искусственно. Казалось бы, ничего особенного в этом нет, искусственный полив насчитывает тысячелетия. Поливай, не жалея воды, и всё хорошо вырастет. Конечно, в целях экономии воды, лучше учитывать, какому растению сколько её требуется. Кукурузе, например, на весь цикл развития надо примерно 10 вёдер, капусте — около 20, а пшеничному колосу и четверти ведра довольно. Но оказывается, переусердствовать в поливе тут страшнее, чем недодать воды. Земля перестанет давать урожай. Почему?

Обычно в местностях, где применяют искусственный полив, грунтовые (подземные) воды содержат в большом количестве вредные для растений соли. Чрезмерное орошение может вызвать подъём грунтовых вод — и вредные соли попадут в верхний слой земли. Произойдёт, как принято говорить, засоление земель. Урожай резко снизится. Засоление может вызвать и плохая обработка почвы. Плотно слежавшаяся земля пронизана по всей

её толще сетью тоненьких капилляров. Если не «разбить» их обработкой, «грунтовый рассол», согласно законам физики, поднимется вверх — и опять вредные соли попадут в верхние слои земли.

Во время Отечественной войны, когда не хватало сил и средств повсюду следить за правильной обработкой земли, в ряде случаев орошаемые земли подверглись засолению. Некоторым колхозам пришлось даже переезжать на другие места — их земля стала непригодной.

Вода и ветер ежегодно уносят с полей нашей планеты миллионы тонн плодородной земли. Чтобы восполнить эти потери, человечество вносит в почву огромное количество удобрений. Ежегодно в мире производится около 100 миллионов тонн удобрений. Если бы все их сложить вместе, получилась бы гора, могущая посоперничать с самой высокой вершиной мира — Эверестом.

В настоящее время катастрофическая эрозия почв остановлена. Мы сажаем лесозащитные полосы, тщательно подбираем в зависимости от местных условий культуры. Недавно введён новый метод обработки земли. При нём пласты земли не переворачивают, производя только как бы глубокое рыхление. Поле и после обработки продолжает щетиниться жнивьём. При новом методе земля меньше «пылит». И всё же неразумное хозяйствование предков сказывается. Ведь мы приняли в наследство больную, разъеденную эрозией землю. А всем известно — любую болезнь легче не допустить, чем вылечить.

«В природе ничто не совершается обособленно, каждое явление действует на другое и наоборот» (Энгельс). Если бы эта, казалось, такая очевидная истина не забывалась людьми, земля и сегодня была повсюду здоровой и цветущей. Человек всегда в ответе за каждое своё действие, каждый поступок.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Гиганты и карлики

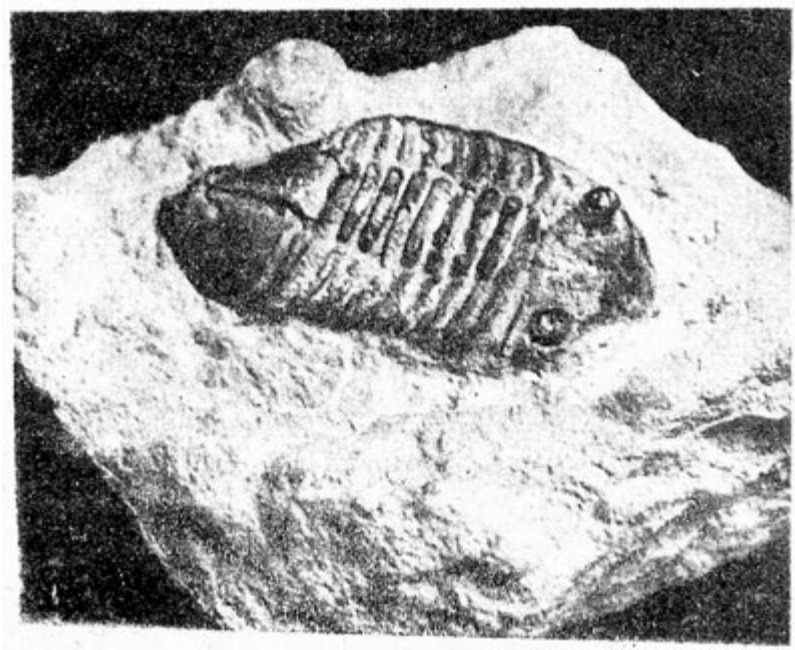
Самые большие обезьяны в мире — гориллы. Их рост достигает двух метров, а вес 250 килограммов.

Самые же маленькие обезьяны живут в джунглях Южной Америки. Это — мармозетки. Их рост всего 20 сантиметров, а вес не больше половины килограмма.

Действительно, гиганты и карлики обезьяньего мира.

А. Быков
КАМЕННАЯ МУМИЯ

У меня на столе вот уже скоро двадцать лет лежит осколок далёкого прошлого Земли. Сейчас это — мёртвый известняк, а ведь некогда «камень» двигался, питался, «дышал», оборонялся, словом, делал всё, что присуще каждому живому организму. Он медленно ползал по морскому дну, ловил мелких рачков и жевал водоросли. Это было самое безобидное «травоядное» существо, чем-то напоминающее по форме не в меру растолстевшего современного рака, но только без клешней.



Тело его было покрыто твёрдым хитиновым покровом. Когда угрожала опасность, он зарывался глубоко в ил, выставляя наружу два «перископа». На головном щите у него располагались два глазных бугорка (они, кстати, прекрасно сохранились), от которых отходили длинные тяжи, увенчанные глазными нервами. Выставляя свои «перископические глаза» над поверхностью ила, наш герой проглядывал «окрестности» на все 360°, сам оставаясь невидимым для врагов. Их у него было много: хищники в ту пору уже водились… А через несколько сот миллионов лет человек «изобрёл» перископ, не ведая о том, что это уже не новинка…

Однако пора и представиться. На нашем фотоснимке изображён «портрет» скромного трилобита, которому учёные-палеонтологи посмертно присвоили красивое и громкое

латинское имя — азафус экспансус. Он жил около 450 миллионов лет тому назад, в предсилурийскую эпоху. Большинство его сородичей-трилобитов вымерли в девоне, пережив азафуса на каких-нибудь 70 — 120 миллионов лет. Казалось, что могло остаться с тех пор?

Древние египтяне славились своим удивительным искусством мумификации. Подолгу стоят восхищённые посетители крупнейших музеев мира перед застеклёнными витринами. В них выставлены высохшие тела египетских фараонов, живших всего несколько тысячелетий тому назад. Как не похож на них наш трилобит! Посмотрите, какие у него живые «глаза», большие и печальные. Кажется, что ему бесконечно жаль чего-то, о чём нельзя никому рассказать… Он замер на илистом дне, так и не успев зарыться в него. Где-то высоко над ним шуршали волны родного моря. Они пели ему вечную прощальную песню и заносили илом. Потом море ушло из этих мест. Тектонические силы Земли приподняли его дно, и вода сместилась куда-то на запад. А ил остался, затвердел и со временем превратился в известняк, окаменел со всем тем, что было в нём погребено. Природа и здесь, в искусстве погребения, опередила людей. Если рассматривать теперь эту породу в микроскоп, в ней можно увидеть множество обуглившихся органических остатков. Это всё, что осталось от мельчайших живых организмов и водорослей, которыми когда-то питался азафус.

И если уж рассказывать о трилобите всю правду, он — ленинградец, самый коренной из всех, кого я когда-либо знал. Под Ленинградом есть посёлок Саблино. Здесь, на берегу ручья, я нашёл и вырубил его из плиты монолитного известняка летом 1951 года. Это была редкая по целостности находка. Азафусу тогда немного не повезло: при расчистке он лишился кончика «хвоста» из-за того, что реставраторам захотелось «поймать сразу двух зайцев» — трилобита и «морской гвоздь», который выступал рядом[3]. Это микроучасток древнего дна; на нём 450 миллионов лет назад в последний раз прилёг отдохнуть обитатель древнего моря.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Семена 500-летней давности

Археологи Аргентинского университета обнаружили древнее захоронение. Ему было не менее полтысячи лет. Среди других предметов там нашли ожерелье из орехов. И тогда учёные решили провести необычный эксперимент. Они посадили древние орехи. Спустя несколько дней над одним из них появился маленький росточек. Потом пророс и второй орех. Его росток через десять дней вытянулся на целых три сантиметра. Правда, листья у древнего ореха были какие-то особенные, не похожие на обычные.

Учёные ещё раз убедились в огромной жизненной силе некоторых растений. Даже века не властны над ними.

Живые светильники

Нередко в дальних плаваниях люди любуются свечением моря. Иногда море светится зеленоватым или красноватым светом. Нередко оно по цвету соперничает со звёздным небом. Среди бесчисленного множества плавающих и колеблющихся искр появляются яркие вспышки.

Что же заставляет море переливаться разными тонами?

Разгадку таинственному свечению принесла химия.

Оказывается, светятся живые организмы — бактерии и рыбы. Свет возбуждается не тепловой энергией, а химической, которая выделяется в результате окисления на воздухе.

А. Муранов
ОГНЕННЫЕ СТРЕЛЫ НЕБЕС

Вряд ли найдётся человек, который ни разу не наблюдал грозы, не видел неба, расчерченного зигзагами молний, не слышал раскатов грома, подобных грохоту артиллерийских орудий.

Гроза… Это слово употребляют, когда хотят сказать о чём-то страшном, волнующем. А породило его и внесло в лексикон человека одно из опасных явлений природы.

Во многих районах земного шара проходят грозы, с ливнями, молниями, градом.

Пока люди не разгадали причины, порождающие это явление, они считали грозы проявлением божественных или сверхъестественных сил. Каждый народ по-своему объяснял происхождение грозы и сопутствующих ей явлений. И у народов были свои боги, повелевавшие грозами.

Древние греки, например, считали, что гроза возникает тогда, когда гневается Зевс. Поэтому этот грозный бог и был прозван «громовержцем», а изображали его с пучком молний в руке. Вспомните, как жестоко наказал Зевс спутников Одиссея: за то, что они, будучи дьявольски голодными, убили и съели священных быков, он дотла сжёг их корабль.

А легенда о Прометее? Когда младший из богов Прометей, сжалившись над несчастными людьми, прозябавшими в холоде и темноте, принёс им огонь, похищенный с неба, Зевс жестоко наказал его. Прометея приковали к скале, и каждый день кровожадный орёл терзал его печень.

Бога древних германцев Тора тоже нельзя отнести к существам добродушным. Это был злой и сердитый бог.

Разгневавшись, он ударял гигантским молотом по небесной наковальне, отчего происходил ужасный грохот и на землю дождём сыпались огненные искры. «Тор разбушевался, жди беды!» — говорили люди, прячась по домам. И в самом деле: от калёных стрел загорались дома, хлевы, стога хлеба и сена.

Одна из древних индийских легенд рассказывает, что в небе часто происходят сражения между Индрой и Вритрой. Первый — добрый бог, покровитель земледельцев, второй — злой демон. Вритра, чтобы навредить людям, старается незаметно подкрасться к человеческому жилью, и там, где он проходит, гибнут растения, опалённые зноем, высыхает почва. От неурожая наступает голод.

Но Индра не даёт людей в обиду: он смело вступает в бой с крадущимся Вритрой и побеждает его, заставляя излить на землю живительную влагу дождей и ливней.

У нашего народа тоже есть свои легенды.

Ещё в давние времена у славян в почёте было знатное божество Перун. Оно, подобно Зевсу, считалось творцом молний и грома.

Позднее, когда христианство одержало победу над язычеством, функции Перуна перешли к Илье-пророку. Набожные люди всерьёз верили, что во время грозы, когда гремел гром и блистали молнии, Илья-пророк носился в вихревых облаках на гремящей колеснице и, карая людей, бросал на землю огненные стрелы.

Эти суеверия поддерживались служителями религиозных культов, утверждавшими, что гроза — проявление божьего гнева, а молнии, от которых нередко возникали пожары, гибли люди и домашние животные, являются «божьими знамениями», «карающими божьими мечами».

Всё это, конечно, было неправдой. Пытливый разум человека разгадывал одну загадку природы за другой.

Вот какие интересные данные можно привести о грозах и молниях. В любой момент времени на нашей планете в среднем наблюдается около 1800 гроз, в сутки — до 40 тысяч, а в год — до 16 миллионов!

В горах грозы бывают чаще, чем на равнинах, а самые «грозоопасные» районы — это тропики и экваториальная область, которые даже называют «поясами вечных гроз».

Самое же «грозовое» место на Земле — район Бютензорга, на острове Ява, где молнии сверкают в течение 322 дней в году.

В южной части Эфиопии за год бывает до 220 — 230 дней с грозами, на юге Мексики — 140 — 150 дней, в наших умеренных широтах — 30 — 40 дней, а за Полярным кругом — 1 — 2 дня. А вот в Сахаре гроз почти не бывает. Это явление здесь большая редкость. В нашей стране грозы чаще всего наблюдаются на Кавказе в летнее время.

Зимняя гроза с громом у нас явление чрезвычайно редкое. В других же странах, например в Исландии, Великобритании и в приморской полосе Швеции и Норвегии, зимние грозы — обычное явление.

Почему во время гроз блистают молнии и гремит гром?

Чтобы ответить на эти вопросы, нужно было изучить явление, проникнуть в самую его суть. И люди сделали это, хотя кое-кто из пионеров науки и поплатился жизнью за свою дерзость.

Нельзя при этом не назвать имён великого русского учёного М. В. Ломоносова и его друга профессора Г. В. Рихмана. Они были одними из первых, кто стал изучать природу молнии. Для этой цели учёные изобрели «громовую машину» и при её помощи проводили различные опыты.

«ГРОМОВАЯ МАШИНА»

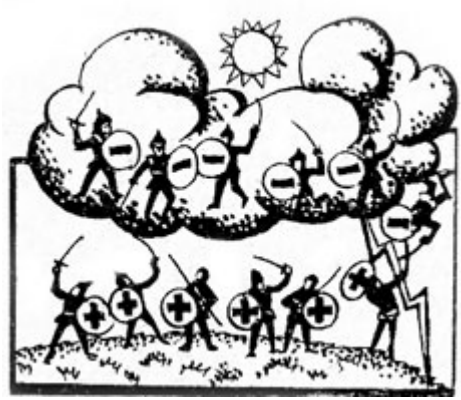
«Громовая машина» была громоздким сооружением. На

высоком дереве был водружён деревянный шест, от которого шёл провод, заканчивавшийся железной линейкой и шёлковой нитью. Во время грозы прибор оказывался в электрическом поле, и тогда от наэлектризованной линейки можно было вызвать молнии-искры. Одним из таких сильных разрядов был поражён насмерть профессор Рихман.

Грозовое облако имеет весьма внушительный вид; огромное, свинцово-чёрное, оно обычно бывает увенчано гигантской «наковальней». Знаете ли вы, что такое облако представляет собой небесную электростанцию, могучую динамо-машину? Почему так происходит?

В атмосфере, окружающей Землю, всегда имеются большие запасы электрической энергии. Эта энергия рассеяна повсюду. Мельчайшие частицы, капельки, ледяные кристаллики, захватывая ионы из окружающего воздуха, приобретают микроскопический электрический заряд. У одних частичек он положительный, у других — отрицательный. В нижней части облака чаще всего скапливаются отрицательно заряженные частицы, а в верхней — положительные. Такое разделение зарядов приводит к тому, что поверхность земли под грозовым облаком тоже становится заряженной положительно.

Эти наэлектризованные области занимают позиции друг против друга словно враждебные полчища, состоящие из бесчисленных мириад крошек-воинов, вооружённых электрическими копьями.



Наступает такой критический момент, когда отдельные когорты разноимённых заряженных частиц бросаются в атаку. В тот же миг заблещут молнии, загремит гром, разразится гроза.

Великие учёные М. В. Ломоносов и В. Франклин в середине XVIII века сделали открытие: молния представляет собой электрическую искру, проскакивающую между облаками и землёй или непосредственно в атмосфере. Когда опыты с электричеством стали производиться в лабораториях, учёные выяснили, что для

появления искры-молнии нужно, чтобы между облаками и землёй находилось поле с напряжением около 30 тысяч вольт на каждый метр расстояния между ними.

И вот, как только наступает такой критический момент, начинает интенсивно развиваться ионизационный процесс. Ионы и электроны, с огромными скоростями ударяясь о молекулы и атомы, ионизируют их. Образующиеся при этом электроны и атомы в свою очередь ионизируют другие молекулы и атомы. Этот процесс разрастается, словно лавина. Но всё это происходит в узком канале, где воздух сильно нагревается. Канал нагретого воздуха служит путём, по которому из облака начинает стекать электрический заряд — предшественник молнии, называемый её лидером.

Лидер молнии развивается скачкообразно. За каждый скачок, длящийся в течение нескольких тысячных долей секунды, он успевает продвинуться к земле на 50 — 100 метров.

Как только канал приблизится к земле, по нему навстречу друг другу помчатся разноимённые заряды, отрицательные из облака, положительные — с земной поверхности. Скорость таких потоков поистине огромна — несколько десятков тысяч километров в секунду.

Так в канале возникает электрический ток огромной силы и мощности.

Это и есть молния, которую мы видим на небе. Когда заряды нейтрализуются, ток ослабевает. Но уже новый лидер прокладывает дорогу своей госпоже — молнии. Процесс повторяется многократно.

Поэтому молния и имеет вид длинной разветвлённой искры, напоминающей по своим очертаниям речную систему, какой её обычно изображают на картах. Длина молнии может быть самой различной — от 2 до 20, а в отдельных случаях до 50 километров.

В проводящем канале воздух нагревается до 25 тысяч градусов. Он очень быстро расширяется, а когда образовавшийся при этом вакуум заполняется воздухом, поступающим извне, возникает грохот — гром, который мы слышим.

Когда мы видим сильно разветвлённую молнию, это означает, что в прокладке для неё путей участвовал не один, а несколько лидеров. В течение одной грозы происходит до 50 — 60 мощных электрических разрядов.

Молния обладает огромной силой тока, достигающей 25 — 60 тысяч ампер, а иногда даже до 200 тысяч ампер, причём напряжение тока равно многим миллионам вольт.

Мощность особенно сильных молний может превысить мощность всех электростанций мира. Однако энергия молнии

невелика, потому что разряд длится в течение ничтожно короткого времени. Поэтому использовать молнии для хозяйственных нужд человека практически невозможно. Если оценить стоимость энергии молний в денежном выражении, то она составит всего лишь несколько рублей.

Молния — грозное явление природы, обладающее большой разрушительной силой. Немало бедствий причинила она человеку.

6000 пожаров за год. 70 миллионов убытка в среднем за то же время — таков результат «активной» деятельности молнии в США.

У нас до революции по статистическим данным от молнии ежегодно горело более 3000 крестьянских дворов.

Катастрофы от молнии иногда принимают широкие масштабы. Так, например, было в Японии в 1940 году. Газета «Правда» сообщала: «20 июня, в 10 часов вечера, в Токио разразился ураган и ливень, сопровождавшиеся сильной грозой. От ударов молнии в центре города возник большой пожар… Пламя от пожара озаряло весь город… Одновременно от ударов молнии возникли пожары в десяти других местах города».

Известно немало случаев гибели людей от удара молнией. В Европе ежегодно молния поражает в среднем 40, а в США — 230 человек.

С давних пор люди заметили, что молния чаще всего ударяет в наиболее высокие предметы, находящиеся на местности: колокольни, башни, опоры, деревья.

Ударив в дерево, молния дробит его в щепы. От сверхвысокой температуры сок в нём вскипает, пар рвёт древесину и разбрасывает щепы на десятки метров вокруг.

Можно ли предотвращать гибельные удары молнии и сделать её огонь безвредным?

Оказывается, да. Вековой опыт научил людей эффективным мерам борьбы с молнией. Ещё тысячи лет тому назад священные храмы ограждали высокими мачтами, которые служили защитой от прямых ударов огненных стрел. Мачты расщеплялись и рушились, а храмы стояли невредимыми. Жрецы же внушали людям: дома молитвы находятся под защитой богов. В Японии во время грозы люди старались спрятаться в пещерах, а на крышах своих жилищ устраивали водоёмы, наивно полагая, что они послужат для тушения «небесных огненных стрел».

Во Франции применялся оригинальный способ борьбы с грозой. Там считали, что её можно «отпугнуть»… колокольным звоном. Поэтому, когда приближалась гроза, в церквах начинали трезвонить. Однако за 33 года в XVIII веке нападению молнии подверглись 386 колоколен и был убит 121 звонарь.

В некоторых итальянских замках в XVIII веке в качестве «прибора» для оповещения о приближающейся грозе применялось… обыкновенное металлическое копьё. Время от времени один из воинов, охранявших замок, приближал алебарду к наконечнику копья. Если между ними проскальзывали заметные для глаза искры, воин бежал к колоколу и звоном предупреждал обитателей замка о том, что надвигается гроза.

Молнии свирепствуют не только на суше, но и на море. Подсчитано, что пока суда не были оснащены молниеотводами, за время с 1793 по 1832 год от ударов молний пострадало около 250 судов, причём свыше 200 человек было убито и тяжело ранено.

Иногда молнии выкидывают удивительные шутки с людьми. То догола разденут человека, не причинив ему ни малейшей царапины, то оглушат и, словно бритвой, срежут все волосы, то, будто искусный татуировщик, отпечатают на теле человека какой-нибудь загадочный рисунок.

Гениальный русский учёный М. В. Ломоносов первый предложил надёжный способ защиты от молний путём установки молниеотводов.

Первый молниеотвод в России был установлен во второй половине XVIII века на шпиле Петропавловского собора, правда, лишь после того, как в него дважды ударила молния. Вскоре защитные устройства стали ставить на многих высоких сооружениях.

Молниеотводы (их часто неправильно называют громоотводами) — простейшее приспособление. Они представляют собой металлические провода, выступающие над верхней частью защищаемого объекта, и заземлённые (закопанные в землю) своей нижней частью. По молниеотводу электрический заряд спокойно снижается и уходит в землю, где и рассеивается.

А как уберечься от молнии человеку? Если соблюдать простые меры предосторожности, то можно легко обезопасить себя от поражения молнией.

В самом начале грозы следует закрыть окна, двери, дымоходы, заземлить радиоантенны или выключить радиоприёмники, соединённые с антеннами, установленными на крышах зданий, прекратить телефонные разговоры. Нужно подальше находиться от окон, печей, проводов, массивных металлических изделий.

Если гроза застигнет в лесу, не ищите защиты под деревьями, особенно под большими и одиночными. Помните, что в дуб молния ударяет чаще всего. Это, очевидно, происходит потому, что дуб имеет длинные, разветвлённые корни. На втором месте — остальные лиственные породы деревьев, а на третьем — хвойные: ель и сосна. Реже всего молния ударяет в бук и лавровое дерево.

Если гроза застанет в открытом месте, не рекомендуется искать укрытия в одиночных необжитых строениях (сараи, бараки), прятаться в стогах сена, скирдах, в снопах. Лучше всего сесть на землю и спокойно переждать грозу. Мокрая одежда при этом не помеха, она будет выполнять роль молниеотвода.

До сих пор речь шла об обычной молнии, которую мы видим на небе во время близкой или отдалённой грозы. Её называют линейной или ленточной.

Но есть и другие типы молнии — плоская, четочная и шаровая. Они значительно реже появляются в атмосфере, поэтому многие люди ни разу их не видели.

Плоская молния — это вспышка, охватывающая большую часть облака. Грома при этом обычно не слышно.

Молния, прочерчивающая на небе пунктирную линию, называется четочной. Это редкая форма молнии. Предполагают, что она является переходным типом от линейной к шаровой молнии.

Четочную молнию наблюдал во время сильной грозы учёный А. П. Черкасов. Это было в Ростове-на-Дону в 10 часов вечера 8 июня 1938 года. Сначала на востоке вспыхнула ослепительным светом линейная молния, а вслед за тем по тому же (или близкому к нему) пути просияла четочная молния. За 17 лет непрерывных наблюдений за грозами А. П. Черкасову лишь однажды удалось её увидеть.

Шаровую молнию люди видели неоднократно, и каждый раз она поражала своим необычным видом, удивительным поведением, загадочностью своего появления и исчезновения.

Шаровая молния представляет собой ярко светящееся тело шарообразной формы диаметром 5 — 20 сантиметров. Цвет огненного шара самый разнообразный: белый, голубоватый, красноватый, золотистый с фиолетовой, реже с красной, каймой. Это явление наблюдается в течение более продолжительного времени, чем линейная молния, — от секунды до нескольких минут.

Зарождается шаровая молния чаще всего в конце грозы. Появившись внезапно, она так же тихо может угаснуть и

бесшумно исчезнуть. Но иногда огненный шар внезапно взрывается с сильным грохотом, причиняя разрушения и убивая людей и животных.

Всё говорит о том, что внутри светящегося шара господствует высокая температура и таится сконцентрированная энергия. Поэтому кажется весьма удивительным, что, проходя мимо дерева, соломы, бумаги, он не только их не воспламеняет, но даже не обжигает. Но если происходит взрыв шаровой молнии, ярким костром загорается совершенно сырое дерево или мокрая, поливаемая дождём крыша строений. Не выдерживают высокой температуры и металлические предметы.

Возникнув, огненный шар ведёт себя довольно странно. Шурша, жужжа или с тихим свистом, он начинает свою «прогулку». Иногда медленно, но чаще примерно со скоростью бегущего человека, шаровая молния двигается по только ей известному пути. Она может следовать как по направлению ветра, так и против сильных воздушных потоков.

Случается, что шар оседает на каком-нибудь из предметов и некоторое время пребывает в спокойном состоянии, шипя и разбрасывая искры.

Иногда шаровая молния, словно по указке волшебника, вдруг неожиданно выскакивает из металлических предметов, чаще всего из проводов телеграфной или телефонной аппаратуры, но, отойдя от них, больше к ним не возвращается.

Шаровая молния почему-то «любит» посещать помещения: свободно проникает внутрь домов через печные трубы, щели, открытые двери, окна и форточки. Покружившись по комнате или попутешествовав по квартире, она уходит, нередко по той же дороге, которая привела её в дом.

Но не всегда приход незваной гостьи завершается мирно. Немало было случаев, когда, посетив какой-нибудь дом, она разрушала помещение и убивала обитателей.

Вот несколько рассказов очевидцев.

«…5 июля 1852 года в Париже шаровая молния проникла в комнату портного через камин… Яркий огненный шар поднялся вертикально на высоту лица сидевшего портного, который, чтобы не коснуться шара лицом, вытянулся, отклонившись назад. Шар продолжал подниматься и направился к пробитому выше камина отверстию, которое было заклеено бумагой. Шар отклонил бумагу, не повредив её, вышел потихоньку в трубу и, поднявшись по ней, произвёл страшный взрыв, разрушивший камин». (К. Фламмарион.)

«…Во время одного из довольно сильных грозовых разрядов из-за дома вынырнул яркий с фиолетовой оторочкой шар размером в большой кулак взрослого человека… Он двигался медленно и постепенно снижался, наконец опустился на крышу близ стоящего сарая, после чего послышался сильный громовой удар. Шар распался на светящийся бисер, на мириады светлячков по всей крыше, и сразу же вспыхнула крыша, хотя она была мокрая от ливня…» (Новгород, 1926 г.)

«…Около трёх часов ночи в моей квартире на третьем этаже оставалось открытым окно. В окне внезапно появилась шаровая молния; она вошла в комнату, ярко осветила её и быстро прошла в соседние комнаты, сопровождаясь небольшим сухим треском…

Молния достигла небольшого круглого стола и на расстоянии одного метра от электрического штепселя взорвалась. Стоявших около стола отбросило и оглушило. Взрыв сопровождался блеском, подобным вспышке молнии, и своей силой разбудил всех в соседних квартирах. В штепсель проскочил молниевидный зигзаг… Удушливый запах газа распространился по квартире». (Рассказ ленинградца; это было 12 июня 1928 г.)

«…21 июля 1934 года на участке Б. Таловской МТС Мечетинского района Азово-Черноморского края, во время грозы, сопровождавшейся громом и молниями, с неба упал и взорвался огненный шар. Колхозники, находившиеся поблизости, были оглушены, у одного из них опалило руку по самое плечо. На месте падения молнии образовалось на земле углубление, наполненное горячей водой. Вокруг чувствовался запах серы».

Иногда наблюдаются не одна, а несколько шаровых молний. Жители Еревана во время сильной грозы, разразившейся в июне 1959 года, видели три огненных шара одновременно. Один из них даже совершил путешествие, побывав последовательно в трёх квартирах.

Шаровая молния иногда «прогуливается» высоко в небе. Метеоролог Н. И. Новожилов был свидетелем такого любопытного явления.

«Вечером седьмого июля тысяча девятьсот шестьдесят первого года, — рассказал он, — на Рижском взморье была обычная для летнего вечера ясная погода. Только в северной части горизонта, над Рижским заливом, на расстоянии около десяти километров виднелась гряда мощных кучевых облаков. На фоне светлого неба она резко выделялась белыми вершинами.

Около двадцати трёх часов тридцати минут в нижней части облачной гряды вдруг появился необыкновенно яркий клубок… Он светился как раскалённый добела уголь; свечение было лучистое, неодинаковое в разных направлениях… В течение трёх — пяти секунд клубок оставался на фоне облака, яркость его всё более увеличивалась, а положение не менялось. Но вскоре он начал быстро смещаться вправо, параллельно горизонту. При этом свет его то усиливался, то ослабевал. Это движение продолжалось

не более пяти секунд.

Вспышки света становились всё слабее и слабее, и вскоре клубок исчез. Путь его вдоль горизонта, судя по размерам облака, составил не менее одного-полутора километров. Ни молнии, ни грома при этом явлении не наблюдалось».

Вот уже более двухсот лет учёные всего мира пытаются раскрыть тайны шаровой молнии. В силу каких причин она возникает и что собой представляет?

При изучении шаровой молнии возникают большие трудности. Её ведь руками не возьмёшь, не заглянешь внутрь, не зажмёшь в тиски, не поместишь в клетку! Это явление можно пока лишь наблюдать, и то в течение нескольких секунд, а в лучшем случае считанные минуты. И наблюдается оно очень редко и не везде. Попытки же получить шаровую молнию лабораторным путём пока не дали желательного результата.

Но, как всегда в таких делах, на помощь приходит научный анализ, предвидение, теория.

За последние десятилетия было предложено немало гипотез, пытающихся объяснить природу редчайшего явления. Различные по существу, они в основе имеют одно общее: шаровая молния — продукт электрического разряда большой силы.

Одни учёные считают шаровую молнию наэлектризованным сгустком газов азота и кислорода, другие принимают её за вихрь весьма ионизированного воздуха, передвигающийся под действием сил электрического поля. Есть сторонники теории химического и термоядерного возникновения данного феномена.

Интересное мнение высказано советским учёным, физиком Я. И. Френкелем. Он считает, что рассматриваемое явление — не молния, а нечто вроде пузыря, наполненного некоторыми химически активными веществами, возникающими в воздухе от грозовых разрядов.

Учёный П. Н. Червинский полагает, что шаровая молния — наэлектризованная смесь газов, весьма неустойчивая и могущая взрываться. Но взрыва может и не быть, если данное тело соприкоснётся с проводниками электричества; в таких случаях оно отдаёт проводнику свой заряд (разряжается) и бесследно распадается.

Академик П. Л. Капица предложил такую гипотезу. По его мнению, это явление возникает под влиянием ультракоротких радиоволн, длина которых равна примерно четырём диаметрам шаровой молнии (30 — 40 сантиметров), и в тех местах, где эти волны имеют наибольшую интенсивность.

Многие загадки природы, казавшиеся непостижимыми, уже раскрыты. Современные достижения науки позволяют надеяться, что разгадка вековых тайн шаровой молнии — дело недалёкого будущего.

Итак, читатель ознакомился со всеми основными видами молний. Сказочно красивая, быстрая и ослепительная молния — это вместе с тем грозное явление природы.

Но всегда ли вредна молния? Нет, не всегда. Наравне с бедствиями, которые она причиняет, молния совершает и огромную полезную работу, о которой, возможно, знают лишь немногие.

Недавно, например, стало известно, что молния служит в качестве природной и очень мощной «фабрики»… азотных удобрений. Каждая её вспышка производит полторы — две тонны окиси азота. За год на поверхность земли вместе с дождями выпадают сотни миллионов тонн связанного азота. Он стимулирует и поддерживает жизнь растений, потому что хорошо и быстро усваивается ими. Уже спустя несколько часов после подкормки азот обнаруживается в составе белков листьев растений.

Человек научился воспроизводить ленточную молнию в лабораторных условиях, и она стала нести великую службу. Молния режет и соединяет металлы, её глазами ищут сокровища в земных недрах, её силой приводят в действие механизмы.

А в последние годы молнию заставили делать ещё одно благородное дело — возвращать жизнь людям. Присоединяя электроды к телу больного, врачи дают импульсный разряд электрического тока напряжением в 2500 — 4000 вольт. И угасшее было сердце начинает работать, смерть отступает, человек обретает жизнь. И это тоже не чудо, а одно из величайших достижений науки, которыми так знаменательна наша эпоха.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Тайна летучих мышей

Долгое время люди думали, что летучие мыши хорошо видят в темноте благодаря особому устройству своих глаз. В конце XVIII века знаменитый итальянский естествоиспытатель Ладзаро Спалланцани доказал своими опытами, что мышам для ориентировки в темноте не нужны глаза. Способность мышей не сталкиваться с каким-либо предметом во время полёта стали объяснять тем, что, приближаясь к препятствию, они испытывают повышенное давление воздуха, возникающее при отражении от предмета воздушного потока, который создаётся крыльями мыши.

Лишь в наш век удалось разгадать тайну летучих мышей. Они в полёте издают короткие и высокие звуки — ультразвуки. Длина волны у них очень мала (4 — 9 *мм),* поэтому ультразвуки хорошо отражаются даже от самых малых предметов. Природа наградила летучую мышь совершенным эхолокатором, хорошо улавливающим ультразвуки.

Странные лакомства

В разных краях земли свои лакомства.

Например, жители некоторых районов юго-восточной Азии долгое время питали отвращение к молоку.

Нас удивляет, что французы любят лягушечьи лапки, а индейцы Южной Америки с удовольствием едят жареных муравьёв, но содрогаются от отвращения при виде яичницы.

Кое-где в Сибири ещё совсем недавно считалась лакомством

похожая на яблочный джем смесь оленьего молока и белой глины — каолина. На базарах Ирана как лакомство продают съедобную глину, внешне напоминающую халву. Любителей глины можно найти и в других местах земли. На западе Африки, в Сенегале, местные жители употребляют в пищу зеленоватую глину. Любопытно, что вкус предков переняли и американские негры, дальние родственники которых когда-то были вывезены из Сенегала.

Л. Ильина
О ЯДОХИМИКАТАХ И НАСЕКОМЫХ

Несколько лет назад в любом хозяйственном магазине можно было купить дуст. Этот ядовитый для насекомых порошок пользовался необычайным спросом. Им обрабатывали поля и огороды, пересыпали зимнюю одежду. Прибавляли в мыло и тёрли им потом щенков и кошек, у которых заводились блохи. Казалось, вредным насекомым пришёл конец, и вдруг… чудодейственный порошок стал терять силу. Мухи преспокойно садились на коробочки с дустом, чистили лапки и… улетали. Тараканы, даже обсыпанные сверху убийственным для них порошком, не теряли жизнерадостности. Что же случилось?

Оказывается, у насекомых выработалась невосприимчивость. Самым печальным было то, что свойство это передавалось наследственно. Для успешной борьбы с шестиногими химикаты приходилось беспрестанно менять. В Дании, например, препараты против мух заменяют каждые два-три года.

Затем начались ещё большие чудеса. Во Франции после обработки садов яблоневая моль и плодожорка исчезли, но на смену им появился новый вредитель — паутинный клещ. У нас на юге на другой год после обработки полей вредитель злаков — хлебный жук Кузька — не исчез, а, наоборот, размножился.

Объясняется всё просто. Ядохимикаты вместе с вредителями убивали их врагов. Теперь вы догадались, откуда взялся паутинный клещ в садах Франции? Конечно. Он всегда и был, просто оказался более устойчив к яду, чем другие насекомые. А когда вместе с яблоневой плодожоркой и молью погиб его извечный враг жук-коровка, сильно размножился.

Как же быть? Может, стоит увеличить дозу химикатов? Взять такую, чтобы погибли все без исключения насекомые? Но… ведь много полезных насекомых. Муравьи, гусеницы, всевозможные жуки, копаясь в почве, рыхлят её, удобряют. Жук-навозник, например, закапывает в землю за свою жизнь около 250 граммов навоза. Хотите сказать: мало! Что такое 250 граммов? Но ведь жук-то не один…

Долгие годы полеводов восточного Казахстана мучил полевой осот. Этот трудно искоренимый сорняк растёт повсюду, вы наверняка его знаете: он колючий, цветёт розово-фиолетовыми цветами. В 1959 году на осоте появились неизвестно откуда взявшиеся маленькие жуки. Чёрные личинки их за лето начисто уничтожили вредное растение. К сожалению, имени спасителя полеводы узнать не успели. Он исчез так же таинственно, как и появился. Разве можно убить такого жука?

Учёные США подсчитали, что доход от пчелиного воска и мёда составляет около 45 миллионов долларов. Польза, которую пчёлы приносят, опыляя растения, если её выразить в деньгах, в сто тысяч раз больше. А защитники наших лесов — муравьи? Да что говорить! Мир без насекомых? Вы только представьте себе…

Вслед за насекомыми исчезли бы многие деревья и растения. Ведь их некому было бы опылять. Потом пропали бы птицы — среди них много насекомоядных. Зато размножились бы крысы и мыши, вымиравшие раньше от болезней, переносимых насекомыми. Громадные серые стаи их атаковали бы наши амбары и хранилища. Нет! Никто не хотел бы жить в этом недобром мире!

Увеличивать дозы ядохимикатов нельзя. Тем более, что они оказались не безвредными и для человека. Внесённые в почву, многие из них сохраняются там годами. Дуст, например, находят в земле спустя 15 лет после обработки. Накапливаясь при повторных применениях, количество ядохимикатов может достигнуть такой величины, что снятый урожай придётся забраковать. Так случилось в Калифорнии. Клубни картофеля, собранные с одного поля, для еды оказались непригодны. Содержание в них ядохимикатов угрожало здоровью человека.

Увы, дуст и другие открытые в сороковых годах препараты не избавили мир от вредных насекомых. Палка оказалась о двух концах. Пользоваться ею надо было осторожно. Тогда учёные

решили использовать против насекомых — насекомых. Этот метод получил название биологического. Собственно говоря, нового в нём ничего нет. В Крыму издавна местные жители налавливали для своих огородов крупных жужелиц. Те уничтожали на грядах улиток и слизней. Известно, что фермеры США, оберегая свои жилища от мух, вешали в столовых гнёзда шершней.

В XVIII веке из Европы в Америку случайно завезли зверобой. Вскоре громадные площади Калифорнии зажелтели его цветами, вытесняя полезные растения. Пришлось обратиться за помощью в Европу. Там наловили врагов зверобоя — листоедов, златок, комариков и отправили необычных пассажиров за океан.

В Квинсленде стоит памятник бабочке. Он воздвигнут благодарными жителями Австралии в память победы над кактусом.

Но почему же, спросите вы, если всё это было известно, биологические методы борьбы не нашли широкого применения раньше? К сожалению, одно дело видеть и знать, другое — суметь сделать вывод. Разве яблоки не падали до открытия Ньютоном закона тяготения? Почему человек приручил сравнительно много

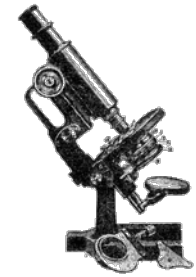
животных и птиц и только два насекомых — тутового шелкопряда и пчелу?

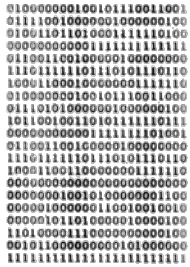
Оттого ли, что он плохо знал мир насекомых? Или потому, что недооценивал их силу? Маленькие шестиногие, долго же вас не принимали всерьёз!..

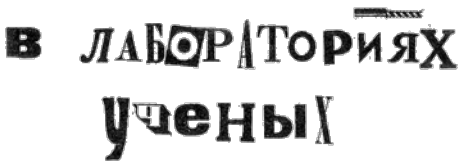
Численность примерно восьмидесяти видов вредителей сельского хозяйства регулируется теперь биологическими методами. Для этого в лабораториях специально выводят полезных насекомых, как в инкубаторах — цыплят. Затем в определённые сроки шестиногих вывозят на колхозные поля и выпускают. Против озимой совки, вредителя зерновых, наши лаборатории выращивают жука криптоламуса и крохотную, меньше одного миллиметра, мушку трихограмму. Иногда приходится выписывать насекомых из других стран. Жук-коровка родолия прибыл к нам из Италии. Он прекрасно помог в уничтожении щитовки — страшного вредителя цитрусовых, случайно завезённого на Кавказ. С успехом защищает наши леса на юге крошка-наездник афелинус.

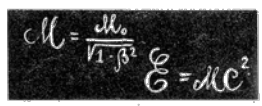
Тысячи шестиногих друзей помогают человеку. Они, как в сказке, готовы явиться на помощь по первому зову. Управлять миром насекомых так интересно! Однако вовсе не просто. Ведь чтобы общаться с кем-то, надо понимать друг друга. Надо не только знать, когда позвать на помощь, но и как. «Повелитель» шестиногих должен хорошо изучить жизнь и взаимоотношения своего «народа». Если вам кажется это увлекательным, присоединяйтесь к семье энтомологов.

В ЛАБОРАТОРИЯХ УЧЁНЫХ









Ю. Коптев
ЗАГАДКИ ТРИ — РАЗГАДКА ОДНА

Кто из нас не любит морские истории? В них столько необычного, таинственного, в них подчас описываются такие невероятные события, что порой кажется — их выдумывают специально, чтобы поразить наше воображение. И тем не менее большинство этих происшествий действительно имели место, но вокруг них, специально «для интереса», рассказчики сгущают краски таинственности. А иногда им просто не хватает фактов, чтобы объяснить кажущиеся загадочными и невероятными происшествия. Тогда в конце истории появляются фразы: «Эту тайну так и не удалось раскрыть до сих пор», или «И по сей день эта загадочная история не нашла своего объяснения». Однако иногда возникают догадки, которые позволяют по-новому взглянуть на «загадки моря», позволяют дать им научное толкование.

В этом рассказе мы попытаемся объяснить два морских происшествия, снять с них завесу таинственности и показать их связь с хорошо всем известными явлениями.

Стоял ясный холодный февральский день 1948 года. Ничто не предвещало беды, как вдруг: «SOS, SOS, SOS», — разнеслось над Моллукским проливом. Затем последовала пауза и через некоторое время снова: «SOS, SOS, SOS». Сигнал бедствия посылал датский пароход «Уранг Медан».

Опять пауза. Но сигналы уже успели принять радисты береговых станций. На вышедших на помощь спасательных судах с волнением ожидали дальнейших сообщений. Что там случилось? Пожар, столкновение?

Через некоторое время эфир ожил вновь. «Все офицеры, в том числе и капитан, погибли… вероятно, в живых я остался один». Следует серия непонятных сигналов — точек и тире. А затем совершенно ясно прозвучало: «Я умираю». И всё. Только зловещая тишина.

«Уранг Медан» нашли в 50 милях от помеченной на картах точки. Быстро были спущены на воду шлюпки, и гребцы навалились на вёсла. Судно приближалось в таинственном молчании. И вот первые спасатели поднялись на борт «Уранг Медана» и в ужасе остановились — их встретил корабль мертвецов. На мостике, раскинув руки, лежал капитан. Тела несчастных матросов и офицеров были повсюду: на палубах, в каютах, в переходах, в кают-компании. В радиорубке тяжело

свисал с операторского кресла верный своему долгу радист — его застывшая рука продолжала сжимать ключ. И на всех лицах выражение конвульсивного ужаса. Даже корабельная собачка — маленький терьерчик — будто от дикой злобы ощерилась в предсмертной агонии. Странно было то, что ни на ком не было ни одной раны, ни одной царапины.

После небольшого совещания спасатели решили взять пароход на буксир и, ничего не трогая, доставить в близлежащий порт. Но когда уже был заведён трос, из трюма № 4 вырвался огромный язык пламени. Огонь, внезапный, жаркий и мощный, настолько быстро охватил большую поверхность корабля, что сбить его было невозможно. Спасатели заспешили на свои суда — пламя в любой момент могло перекинуться и на них. Буквально за спиной моряков последовал страшный взрыв, и «Уранг Медан» исчез в пучинах моря.

С тех пор прошло более 20 лет, но никто до сих пор не знает, отчего погиб корабль. Это стало ещё одной из многочисленных морских тайн.

А вот другая загадка моря.

Много статей, рассказов и книг с попыткой разрешить её написано на протяжении почти ста лет. Свою версию дал даже создатель бессмертного образа сыщика-любителя Шерлока Холмса Артур Конан Дойль. Его рассказ называется «Сообщение Шебекука Джефсона». Вы можете найти его в любом собрании сочинений великого английского писателя. И это всего лишь одна из попыток объяснить тайну. Но перейдём к фактам.

Ничто так не волнует в открытом океане, как встреча с другим судном, особенно если их капитаны друзья детства! Такая встреча произошла 4 декабря 1872 года в 400 милях от Гибралтарского пролива. Капитан судна «Дей Грация» Дэвид Морхауз с волнением узнал в идущей навстречу бригантине «Марию Целесту». Вот это встреча! Сколько раз капитан Морхауз и капитан «Марии Целесты» Бриггс обнимались при встречах в различных портах мира. А вот теперь довелось повидаться и в открытом океане! Но что-то в облике встречного судна встревожило Морхауза: палуба бригантины была пуста, часть парусов изодрана, ею никто не управлял, и штурвал свободно поворачивался то влево, то вправо. Не ответив на запросы Морхауза, «Мария Целеста», как привидение, проскользнула мимо.

Капитан «Дей Грации» приказывает повернуть и догнать странное судно. Вскоре помощник капитана Дево и двое моряков поднялись на борт «Марии Целесты». На палубе никого не оказалось. Первое, что бросилось в глаза, — валявшиеся повсюду

перепутанные снасти. Обрывки канатов свисали за борт. В трюмах бригантины плескалась вода. Шлюпки не было.

Дево прошёл в капитанскую каюту. Здесь всё было в порядке. На письменном столе лежали свёрнутые рулоном карты, в ящике стола — большая сумма денег и шкатулка с женскими украшениями.

Осмотр матросского кубрика ещё больше озадачил Дево: четыре койки были аккуратно заправлены, все рундучки стояли на своих местах, а на столе лежали недокуренные трубки, те самые трубки, про которые говорят, что с ними матрос расстаётся лишь перед смертью. Рядом на баке сушились робы, зюйдвестки и сапоги.

В кают-компании тоже никого. Зато там Дево увидел грифельную доску. На ней было написано, что в 8 часов утра 25 ноября бригантина находилась в 6 милях от одного из Азорских островов.

В это время матросы закончили осмотр груза. В трюмах оказалось 1700 бочек спирта. Одна из бочек была открыта, в ней не хватало одной трети. Но куда же делась команда?

С тех пор прошло почти сто лет. Этим делом занимались и опытные сыщики Скотленд-Ярда, и многочисленные комиссии инженеров-судостроителей, офицеров и моряков. По мере разбирательства этой весьма загадочной истории возникали различные версии. Их число увеличивалось и благодаря пылкой фантазии моряков, рассказывающих в портовых кабачках самые невероятные факты о «Марии Целесте».

Что же всё-таки произошло? Может, на бригантину напали кровожадные пираты? В те годы они ещё бороздили моря, вселяя ужас в добропорядочных капитанов. Но эта версия отпала сразу же, ведь остались целы деньги и драгоценности. Кроме того, спирт был нетронут (а кто из морских разбойников устоял бы перед таким соблазном?).

По тем же соображениям — не было никаких следов борьбы или насилия — отпала и версия о том, что команда перепилась, убила офицеров, а утром, убоявшись содеянного, сбежала на шлюпке.

Говорили, что на судно напал гигантский кальмар — жуткое чудовище с десятью щупальцами, обитающее в глубинах океана. Это предположение подтверждалось тем, что ещё писатели древности упоминали о нападении этих гигантов моря, достигающих иногда 25 — 30 метров, на рыбачьи лодки и суда. (Кстати, они нападают даже на современные корабли. Не так давно огромный кальмар пытался утащить в морскую пучину норвежский танкер «Брунсвик».)

Появилась и такая версия: на бригантине вспыхнула эпидемия чумы. Она началась в матросском кубрике. Капитан Бриггс, чтобы сохранить остатки команды, запер больных, но они вырвались и перерезали всех здоровых. Затем напились, выбросили тела капитана и его приспешников, и сами на шлюпке пытались добраться до Азорских островов, но погибли в океане. Это было похоже на правду, так как в те годы эпидемии на кораблях были довольно часты. Нашёлся даже «свидетель» этой драмы — человек, выдававший себя за кока «Марии Целесты» Эдварда Хила. Но единственное, чего жаждал свидетель — от какой-нибудь из газет получить за свой рассказ деньги. Как только эта мечта сбылась, он исчез. Его пример оказался заразительным: то там, то здесь стали появляться другие «матросы» из пропавшего экипажа. Однажды только в одном Нью-Йорке их набралось 6 человек. Но все они рассказывали такую ерунду, что были сразу разоблачены.

Самые невероятные предположения рождаются и по сей день. Когда в зарубежной печати появились сообщения о «летающих тарелках», сразу же возникла версия о том, что команду бригантины похитили таинственные существа — жители других миров. Зачем? Для изучения людей Земли, для их обследования. Для того, наконец, чтобы проделывать на них свои эксперименты.

И всё же кое-что прояснилось. Сейчас наиболее убедительной считается версия, согласно которой команда по какой-то причине в спешке оставила судно. Это подтверждается тем, что на «Марии Целесте» отсутствовал лаг — прибор для измерения скорости судна, без которого просто нельзя выходить в море, — а компас был разбит (по-видимому, его пытались вынуть и перенести в шлюпку, да второпях обронили). О спешке говорит и тот факт, что одна из бочек с питьевой водой сдвинута, словно кто-то пытался отвязать её от остальных и взять с собой, да не успел.

Но что же испугало бывалых моряков? Одни считают, что это был гигантский смерч, но никто на других судах его не видел. Иные полагают, что под давлением скопившихся в трюме паров спирта выбило люки, команда испугалась более мощного взрыва и спустилась в шлюпку. Бригантина под парусами ушла по ветру, а моряки погибли либо во время шторма, либо от жажды.

Но так ли это? Об этом скажем чуть-чуть позже. А сейчас приведём ещё одну — третью — не менее таинственную историю.

Многие годы считалось, что чикагский пожар 1871 года, во время которого погибло более тысячи жителей, пожар, превративший в пепел цветущий город, произошёл из-за несчастного случая. Корова в стойле опрокинула керосиновую лампу, вспыхнула солома, загорелось стойло, затем рядом

стоящие дома, и вот — выгорел весь город. 125 000 человек осталось без крова. Из-за одной какой-то коровы! Но находились люди, которые возражали против этой версии. И среди них был брандмайор города Чикаго Медилл. Вот что он писал: «Когда мы получили первое сообщение о том, что загорелся один из домов, почти тут же пришла весть о пожаре, который начался в церкви „Святой Павел“, находящейся в двух милях от места первого пожара. Дальше тревожные сигналы о пожарах стали поступать из самых различных частей города, так что мы даже не знали, где раньше гасить».

Конечно, трудно поверить, что корова могла запалить город со всех сторон. Огонь не мог столь быстро перебраться из одной его части в другую. Да к тому же, по воспоминаниям очевидцев, день был безветренный. Может, это был поджог?

С годами обстоятельства чикагской катастрофы сглаживались в воспоминаниях и вскоре о них забыли бы совсем, если бы не молодой американский учёный Чемберлен. Он пытался разрешить вопрос, есть ли связь между различными атмосферными явлениями и пожарами в прериях и лесах. И вот, просматривая специальную литературу, он вдруг наткнулся на сообщение, от которого у него буквально перехватило дыхание. Оказывается, одновременно с Чикаго многочисленные пожары возникли в различных районах штатов Висконсин, Мичиган, Айова, Индиана, Иллинойс, Миннесота, Канзас, Небраска и на побережье Тихого океана. То есть они прошли широкой полосой через весь континент.

Чемберлен отправился в Чикаго и стал копаться в архивах. Долгое время ему не удавалось найти ничего интересного. Но наконец ему повезло — он натолкнулся на книгу «История чикагского пожара», вышедшую вскоре после катастрофы. Труд Чемберлена был вознаграждён сторицей. В книге было именно то, что он искал — сообщение о том, что в тот же самый воскресный вечер 8 октября 1871 года, когда загорелся Чикаго, огнём были охвачены и другие города, находящиеся неподалёку.

По мере изучения материалов у Чемберлена скапливалось всё больше и больше непонятных фактов. Так, довольно необычно выглядели повреждения, вызванные пожаром. Например, металлический стапель, одиноко стоявший на берегу реки, был фактически сплавлен в один кусок. Отчего? Ведь ближайшие постройки находились от него в ста метрах и перебросить с них огонь никак не мог. Оставшиеся в живых погорельцы рассказывали на страницах различных документов, что в этот страшный вечер даже мрамор горел, как простой уголь, которым топят камины. А дома, стоявшие на большом расстоянии друг от

друга, вспыхивали, как по волшебству.

Сотни трупов людей, бежавших от огня, были найдены в окрестностях Чикаго. Они лежали на полях и около дорог, то есть в таких местах, где огонь никак не мог их настигнуть. Вызывало удивление и то, что ни на телах погибших, ни на трупах животных не было обнаружено ожогов. «Казалось, что горит само небо», — прочитал Чемберлен в одной из газет. «Огонь падал дождём. Огненные камни падали подобно летящим из пожара головням», — было напечатано в другой. Похожие сообщения Чемберлен отыскал и в газетах близлежащих к Чикаго городов.

Что же произошло? Уже в третий раз мы задаём этот вопрос. Может быть, все три таинственных случая, о которых мы рассказали, связаны между собой одной причиной? Прежде чем ответить на этот вопрос, поговорим, казалось бы, совсем о другом.

В 1826 году любитель астрономии, австрийский майор фон Биела открыл, пожалуй, одну из самых замечательных комет. Из её траектории получалось, что она должна появляться в нашем небе через каждые 6 лет и 9 месяцев. Очередное прохождение кометы Биелы, как назвали её, было предсказано на ноябрь 1832 года. Точно в назначенный срок она пришла на свидание с Землёй. В 1839 году её никто не видел — слишком уж близко к Солнцу она прошла — зато во многих частях Северной Америки наблюдалось выпадение обильного метеоритного дождя.

Затем комета появилась в 1846 году. Сначала она имела вполне нормальный вид, но через месяц развалилась на две части. Это было первое наблюдаемое учёными дробление кометы, поэтому не удивителен тот интерес, с которым они ожидали следующего её появления. И комета не обманула их ожиданий — она изменилась ещё больше. Теперь оба её куска разошлись на два с половиной миллиона километров. «Что-то комета покажет в следующий раз?» — думали заинтригованные астрономы. Но космическая гостья на очередную встречу не явилась. Больше никто не видел комет-близнецов. Может, они изменили траекторию? Оставалось только ждать ноября 1872 года, когда она должна была появиться вновь.

Ночью 27 ноября в различных частях Европы прошёл метеоритный дождь. Учёные установили, что точка на небосводе, из которой он шёл, совпадает с той, где ожидалось появление кометы Биелы. Это доказывало, что метеоритный дождь есть не что иное, как остатки окончательно развалившейся кометы-двойняшки.

Такие же звёздные дожди наблюдались и позднее. Один из них видел в 1885 году русский геодезист В. В. Витковский. Он так рассказывает о нём: «Из-за тумана звёзды на небосводе были едва различимы и казалось, что они сорвались со своих мест и быстро неслись в разные стороны. Картина была не только волшебная, но и страшная». И опять это феерическое зрелище совпало по времени с прохождением кометы Биелы.

Открытая Чемберленом взаимосвязь между гибелью Чикаго и пожарами в других местах позволяет утверждать, что их вызвал тоже метеоритный дождь. Таким образом, загадочный «летучий огонь», поджёгший старый Чикаго, был не чем иным, как раскалёнными кусками некогда существовавшей кометы. Получает тогда своё объяснение и тот необычайный жар, заставляющий плавиться мрамор (ведь проходя через земную атмосферу, небесные камни раскаляются до очень высоких температур), и большое количество очагов пожаров. Понятна и гибель людей, бежавших из города. Они отравились ядовитыми газами, выделяющимися из этих огнедышащих осколков; такими, например, как циан или угарный газ.

Итак, в том, что произошло в Чикаго, мы, кажется, разобрались — обвинения с ни в чём не повинной коровы должны быть сняты. Вся ответственность за поджог падает на метеоритный дождь. А как же быть с тайной исчезновения экипажа «Марии Целесты»? Вы, вероятно, уже обратили внимание на то, что куски кометы Биелы упали на Землю в ноябре 1872 года, а именно тогда же пропала команда с бригантины капитана

Бриггса. По-видимому, в этом и кроется причина её таинственного бегства. Представьте себе судно, нагруженное более чем полутора тысячами бочек спирта. И вдруг вокруг него с неба начинают падать раскалённые камни. В этом случае ощущение команды должно мало чем отличаться от ощущений человека, сидящего на бочке с порохом, в которого кидают горящими головёшками. Достаточно одного попадания, и страшный взрыв неизбежен. Вполне понятно, что испуганная команда «Марии Целесты» заспешила к шлюпке, разбив впопыхах компас и не успев захватить воды. А дальше? Может быть, порыв ветра угнал бригантину и гребцы не смогли её догнать, а может, один из «небесных камней» угодил в шлюпку? Так или иначе корабль лишился команды и, как легендарный «Летучий Голландец», ещё несколько дней носился по волнам.

А «Уранг Медан», его тоже погубила комета Биела? Нет. Но и здесь, очевидно, повинны метеориты. Упав в воду около корабля, один из них окутал пароход удушливым газом. Дальше всё ясно… Другой же попал в корабль и поджёг его. Некоторое время огонь теплился в трюме, но когда спасатели стали обследовать судно и открыли люки, это увеличило доступ воздуха или, что ещё хуже, создало тягу, и пожар разгорелся вовсю.

Но может ли метеорит попасть в корабль? Оказывается, может. Таких случаев зарегистрировано не менее десятка. Вот два из них.

«Экслипс» — английский трёхмачтовый бриг — шёл в Тихом океане под всеми парусами. Вдруг раздался сильный треск и метеорит величиной с человеческую голову, перебив одну из мачт, пробил насквозь судно. Пожар, начавшийся в трюме, удалось потушить, но пробоину в днище заделать не смогли. Экипаж покинул судно, которое вскоре затонуло.

Перед второй мировой войной жертвой «небесного гостя» чуть не стал голландский пароход «Океан». В нескольких метрах от него упал огромный метеорит, и пароход оказался окутанным удушливым газом, который, к счастью, был отнесён ветром. А если бы ветра не было? Тогда команда «Океана» разделила бы печальную участь экипажа «Уранг Медана».

Достоверность этих случаев подтверждают свидетели. Останься в живых кто-нибудь на «Марии Целесте» и «Уранг Медане», и на две «загадки моря» было бы меньше. Но, может быть, их стало меньше и после нашего предположения?

«Мария Целеста», «Уранг Медан», «Экслипс», «Океан»… Может возникнуть вопрос: а как часто могут повторяться такие происшествия? Сразу же успокоим вас. Те случаи, которые мы перечислили, это почти и всё, что известно. По теории вероятности попадание метеорита в судно или падение вблизи от него чрезвычайно редкое явление. Так что можете не бояться и спокойно отправляться в морское путешествие.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Я тоже!

Однажды в дороге Альберт Эйнштейн вошёл в вагон-ресторан, чтобы поесть. Однако он обнаружил, что оставил свои очки в купе. Чтобы не идти за ними, прославленный учёный попросил официанта прочитать ему меню вслух. Официант не знал, с кем имеет дело. Он с сочувствием взглянул на беспомощного старика и, желая утешить, шепнул ему на ухо:

— Ничего, я тоже неграмотный!

На всякий случай

Над дверью своего загородного дома знаменитый датский учёный Нильс Бор повесил подкову, якобы приносящую счастье. Один из гостей как-то спросил Бора с удивлением: «Неужели вы, такой великий учёный, верите этому?» — «Нет, конечно, — ответил Бор, — не верю. Это безусловно предрассудок. Но вы знаете, говорят, что подкова над дверью приносит удачу даже тем, кто в это не верит».

А. Томилин, Н. Теребинская
ТРИ ЗАПОВЕДИ ЭКСПЕРИМЕНТАТОРА

Прежде всего давайте условимся, что учёные, даже самые гениальные, как и все остальные люди, имеют свои пристрастия. Вы, наверное, замечали, что среди товарищей встречаются такие, что любят всё делать собственными руками: мастерить, строить… А есть и другого склада ребята — любители порассуждать. Тоже строители, только воздушных замков.

Люди науки тоже делятся на два больших отряда: экспериментаторов и теоретиков. И хотя и те, и другие понимают, что ничего не стоят друг без друга, споры о том, кто главнее, не утихают. Экспериментаторы считают, что только опыт может считаться праведным судьёй для любой научной теории. Теоретики не отрицают значения опыта, но убеждены, что только теоретическое обобщение опытных результатов двигает науку вперёд.

Впрочем, мы не станем разбираться в этом споре. Сегодня мы на стороне экспериментаторов. Давайте посмотрим, как они работают, познакомимся с их основными инструментами и приборами. Начнём с самого простого.

Каким образом человек получает сведения (информацию) об окружающем мире? Прежде всего при помощи органов чувств: зрения, слуха, вкуса, обоняния и осязания. Это и есть главные датчики информации. И во всяком деле, во всяком эксперименте важно быть уверенным в том, что органы чувств нас не подводят. Тогда какие бы чудеса ни происходили в природе, но если я их сам увижу, сам услышу, попробую на вкус, понюхаю и пощупаю руками, никому не удастся меня убедить, что чудес этих не существует…

Самый большой объём сведений даёт зрение. Недаром народная мудрость гласит: «Лучше раз увидеть, чем сто раз услышать». Внимательные и зоркие глаза — залог успеха любого опыта. Но так люди думали не всегда.

В средние века наука представляла собой странное зрелище. Учёные философы собирались на диспуты и обсуждали всерьёз вопросы, которые сегодня могут показаться только шуткой. Например: «Сколько демонов поместится на кончике иголки?» При этом никого вовсе не волновало то обстоятельство, что самих демонов никто и никогда не видел. Или пример другого широко известного диспута: «Пройдёт ли верблюд сквозь игольное ушко?» Вы скажете: зачем спорить? Приведите верблюда и убедитесь в

невозможности желаемого. Другими словами: поставьте опыт! В это-то всё и упиралось. Никаких опытов средневековая наука не допускала. Суть её заключалась в том, чтобы сто раз на все лады перетолковывать священное писание — библию. И всё! Ещё можно было обсуждать взгляды древнегреческого мыслителя Аристотеля. И то не все, а только те, что не противоречили церковным догмам. Так продолжалось долгие годы.

Даже во времена Галилея ещё не доверяли тому, что видят глаза, если это противоречило священному писанию. Тщетно великий учёный уговаривал монахов и даже кое-кого из священнослужителей высокого сана взглянуть в его телескоп — первый телескоп в истории человечества — и убедиться, что на Луне есть моря и горы… Церковники в ужасе отказывались. А вдруг правда увидят, посеется в душе сомнение. А от сомнения к безбожию — шаг!.. Галилей преодолел косность и невежество. С его удивительных работ наступил в истории науки век эксперимента. И всё-таки…

ПЕРВАЯ ЗАПОВЕДЬ ЭКСПЕРИМЕНТАТОРА: НЕ ВЕРЬ ГЛАЗАМ СВОИМ

Знаете ли вы, что тёмной ночью человек с нормальным зрением может разглядеть огонёк спички… за тридцать километров! Потрясающая чувствительность! Особенно удивительна она, если учесть, что днём в летний полдень солнце заливает окружающий нас мир светом в миллионы миллионов раз ярче спичечного пламени. А наши глаза не слепнут, не теряют безвозвратно свою чувствительность от такой яркости, а видят по-прежнему. Удивителен диапазон зрения. Его можно было бы сравнить с подъёмным краном, способным одинаково легко поднять железнодорожный вагон и снять пылинку с лесного муравейника. Но таких подъёмных кранов не бывает!

Сегодня физики уже построили приборы, чувствительность которых превосходит чувствительность глаза. Единицы фотонов — световых частиц — улавливают фотоэлектронные умножители. Но боже сохрани чиркнуть рядом спичкой. Прибор сразу же выйдет из строя.

Почему же мы предлагаем не верить такому замечательному устройству, как глаз?

Перенёсемся на некоторое время в Англию конца XVIII столетия, в город Манчестер. Здесь в среднем учебном заведении под названием Новый колледж преподавал в те годы математику

и натуральную философию некий Джон Долтон (у нас его фамилию произносят как Дальтон). Сын манчестерского ткача, он не получил систематического образования. Но наука была его призванием, и он всецело был ей предан. Однажды, сравнивая между собой различные полевые травы, Долтон обратил внимание на странное несоответствие, которое раньше проходило мимо его внимания. Рассматривая цвета и оттенки травы, он бесспорно видел розовые и красноватые тона. Между тем люди вокруг уверяли, что трава зелёная. Порезав осокой палец, Долтон выдавил из него каплю ярко-зелёной крови… Но ведь все уверены, что кровь красная. На следующий день он поднялся рано, чтобы встретить восход. И на его глазах небо на востоке зазеленело, вспыхнуло ярким светом, и взошло солнце. Однако все считают зарю розовой…

Долтон стал внимательно исследовать своё зрение и пришёл к удивительному открытию. Его глаза путали оттенки розового и зелёного. Он их фактически не различал…

Долтон написал интересную работу о своих наблюдениях. И когда она дошла до широкой публики, оказалось, что он не одинок. В разных концах Англии, даже его родного Манчестера, нашлись люди, путающие цвета. Явление «цветослепоты» оказалось чрезвычайно распространённым. Просто раньше никто на это не обращал внимания. Со временем статистика доказала, что из каждой сотни мужчин не меньше четырёх страдают этим недостатком зрения. Исследователи назвали его «дальтонизмом», по имени первооткрывателя. Среди женщин дальтонизм встречается реже: примерно у одной из двухсот.

Как же могло быть, что люди не замечали того обстоятельства, что путают цвета? Ведь с разнообразием красок и оттенков мы встречаемся каждый день… В этом-то, оказывается, и заключена причина того, что некоторые дальтоники не подозревают о своём недостатке. Человек с нормальным зрением обычно воспринимает около сорока различных оттенков в цветах. Художники их различают до нескольких тысяч. Мозг человека, перерабатывая информацию зрения, старается сам обходиться без двусмысленных, нечётких данных и как бы подавляет сигналы от перепутанных цветов, заменяя их остальным набором точных данных. Так бывает, конечно, когда возможность подобного выбора есть. Но представьте себе, что на оживлённый перекрёсток выехал автомобиль, за рулём которого — дальтоник. В сигналах светофора выбора нет: либо красный — что во всём мире означает стоп, опасность! — либо зелёный — проезд свободен. А как быть нашему водителю, который путает эти цвета?..

Вот почему перед тем, как получить водительские права,

каждый должен обязательно побывать у врача-окулиста, прочесть разноцветные таблицы с цифрами и буквами, составленными из красно-зелёных или жёлто-синих точек.

Наш рассказ касался людей с недостатками зрения. Но ведь у большинства дальтонизма нет… Проделаем опыт посложнее. Вряд ли кто-нибудь усомнится в том, что цветок подсолнуха жёлтый… Но вот мы срезали его, перенесли в тень. Изменился ли цвет растения? Конечно, нет. Наши глаза ясно видят желтизну… Ещё одна проверка. В руках у нас спектрофотометр — прибор, безошибочно определяющий цвет по самым объективным данным — по длине световой волны. Направим прибор на подсолнух… И что это? Листья растения и лепестки цветка почти не вызывают изменений в показаниях прибора. Но листья зелёные, это уж точно! А цветок?..

Впрочем, давайте сначала разберёмся: что показывает спектрофотометр? Цвет лучей отражённого от предмета света.

Яркое солнце посылает на землю много прямых жёлтых лучей, которых в тени комнаты нет. В тени — свет зеленоватый, отражённый от предметов, рассеянный воздухом и голубым небом. В нём совсем или почти совсем нет жёлтых лучей. Об этом нам и говорит прибор… А как же глаз? Увы — глаз ошибается! Сказывается привычка. Мы привыкли считать цвет свойством. А на самом деле он зависит от состава отражённых лучей.

Аппарат зрения сконструирован у нас так, что независимо от воли и желания в нашем мозгу постоянно вводится поправка на освещение. Поправка, которая позволяет одним и тем же предметам в разных условиях сохранять в нашем представлении одинаковый цвет. Помогают нам в этом светлые предметы, самые светлые, которые мы называем белыми.

Выходит, глаза лгут?.. Лгут, и лгут преднамеренно. Представьте себе на минутку, что наше зрение обладает объективностью спектрофотометра. Какая путаница воцарилась бы в окружающем нас мире! В солнечный день он блистал бы множеством ярких красок. Но стоило бы Солнцу спрятаться за тучи, как все цвета неузнаваемо должны были бы измениться. При электрическом освещении — новая перемена…

Мозг человека должен был бы перерабатывать огромное количество новой информации каждый раз, чтобы обеспечить узнавание одних и тех же предметов при различном освещении. Вместо этого экономная Природа ввела поправку, заставила глаз ошибаться.

Тому из вас, кто любит убеждаться во всём сам, я предлагаю несложный опыт. Накройте стол жёлтой скатертью. Поставьте на него вазу с чёрной розой. А теперь осветите всё это жёлтым

светом. Можно вставить для этого в окошко жёлтое стекло. И вы увидите чудесную метаморфозу: на столе на белой скатерти у вас будет стоять красная роза.

Вот почему мы говорим: экспериментатор, не верь глазам своим!

ЗАПОВЕДЬ ВТОРАЯ: НА ВКУС, КАК НА ЦВЕТ, ТОВАРИЩА НЕТ

— Вы любите шоколад?

— Ещё бы! И шоколад, и конфеты, и пирожные, и мороженое… Разве есть в мире ребята, которые не любят сладостей?..

Да, пожалуй, против шоколада не поспоришь. Но вот несколько лет назад был автор в Дании. В большом кондитерском магазине на главной торговой улице Копенгагена то и дело открывались двери. Подходило рождество, и юные датчане запасались сладостями. Причём наибольшим спросом пользовались чёрные, будто слепленные из вара лакричные палочки и лепёшки. Не долго думая, автор тоже накупил лакомств датской детворы и привёз их в Ленинград. Должен сразу признаться, мои сувениры не вызвали энтузиазма ни у дочери, ни у её друзей. Нет, зарубежным сладостям они откровенно

предпочли ленинградского «Мишку на севере»… Правильно говорит пословица: «На вкус, на цвет — товарища нет». Внимательный читатель может возразить: «Так-то оно так, о вкусах, как говорится, не спорят. То, что нравится одному, может не нравиться другому. Но горькое, солёное, сладкое и кислое люди должны различать одинаково… Вкус — одно из пяти человеческих чувств, приносящих нам информацию о внешнем мире. Значит, он должен быть примерно одинаков у всех людей…»

И вот оказывается, что вкус, хоть и очень важное, но на редкость капризное чувство.

Раньше, когда химический анализ был ещё развит слабо, по вкусу часто определяли качества химических веществ. Представим себе, что мы находимся на русском пороховом заводе примерно петровских времён или чуть пораньше. В заводской двор одна за другой въезжают подводы. Это купцы привезли селитру. Пороховых дел мастер выходит принимать. Вот он берёт кусок селитры из мешка, разламывает, кладёт в рот и жуёт, протягивая остаток подмастерью. Подмастерье тоже старательно жуёт селитру, морщится. А мастер учит:

— Ежели оная селитра горька и солона, то она не добра. А коли только по языку покусывает и сладко слышится, такова селитра добра есть…

Так осуществлялся качественный анализ триста лет назад.

Немалую роль играл вкус и в физике прошлых веков. Вот что мы находим в записях шведского философа XVIII века Зульцера: «Если два куска металла, один оловянный, другой серебряный соединить… и если приложить их к языку, то последний будет ощущать некоторый вкус, довольно похожий на вкус железного купороса, в то время как каждый кусок металла в отдельности не даёт и следа этого вкуса».

Если вам приходилось когда-нибудь проверять исправность электрической батарейки, пробуя её контакты на язык, то вы легко поймёте, что шведский философ описал не что иное, как открытие нового явления, названного в дальнейшем гальваническим электричеством.

Открытие Зульцера не привлекало внимания, потому что наука и техника ещё не были в состоянии заинтересоваться электричеством. Прошло несколько лет, и Гальвани, итальянский врач, повторив фактически опыты Зульцера, стал считаться отцом электротехники.

Таким образом, вкус занимал серьёзное место среди методов познания мира человеком. А теперь наступило время выяснить, насколько надёжен вкусовой метод. То есть можно ли и стоит ли широко применять его для научных целей?

Те из вас, кто увлекается химией, наверняка знают вещество под названием бензонат натрия — мелкие белые кристаллики. Попробуйте их на язык… К сожалению, я не могу сказать заранее, что вы почувствуете. Каков он на вкус… Потому что одним он может показаться сладким, а другим — горьким. Третьим — солоноватым, а четвёртым — просто безвкусным. Это удивительное вещество разным людям кажется разного вкуса.

А вот другое химическое соединение — фенилтиокарбомид. Его вкус различен для разных народов. Причём вкус к нему передаётся по наследству из поколения в поколение… Иногда этим свойством пользуются антропологи, чтобы выяснить, к какой группе народов принадлежит тот или иной представитель неизвестного племени.

Вкус даже у одного и того же человека способен меняться в зависимости от состояния его организма. Больному с повышенной температурой всё кажется пресным, лишённым вкуса. Зато проголодавшемуся здоровому человеку вкусно всё!

Утром, когда еда только что вынута из холодильника, сыр и колбаса редко покажутся особенно аппетитными. Это происходит потому, что многие продукты на холоде теряют свои вкусовые качества. А есть и такие, которые их, наоборот, только приобретают с охлаждением. Например, мороженое. Стоит ему растаять — всё пропало…

Нет, вкус, конечно, может дать какое-то представление о веществе. Но это представление крайне субъективное. А то, что правильно для одного и неверно для других, — научным считаться не может. Значит, исследователю вкус — не велик помощник.

ЗАПОВЕДЬ ТРЕТЬЯ: СЛЫШЕН ЗВОН, ДА ОТКУДА ОН?..

Слух не зря ставят сразу после зрения, перечисляя человеческие чувства. Он действительно несёт множество сведений об окружающем мире.

Так и в науке, и в технике слух играет чрезвычайно важную роль. Люди с давних пор пользовались слухом для всевозможных исследований.

Вернёмся на минуту снова на старинный пороховой завод и встретимся со знакомым мастером и его подмастерьем.

На этот раз они принимают серу. Купец-поставщик услужливо развязывает рогожный куль. Мастер берёт кусок серы.

— Тихо, тихо, оглашенные! — кричит купец на приказчиков и возчиков.

Во дворе воцаряется полная тишина. Даже кони перестают похрапывать.

Мастер подносит к уху зажатый в кулаке кусок серы. И замирает. Слушает. Проходит минута, другая.

— Гожо! Сгружайте! — следует его приказ.

Облегчённо вздыхает купец: «Пронесло!» Можно таскать кули на склад.

Опять на наших глазах произведён анализ вещества. Только на этот раз — анализ на слух.

Как же определил мастер качество серы?

Оказывается, зажатый в кулаке кусок чистой серы слегка нагревается от тепла руки. Нагревается неравномерно. И там, где сера теплее, распадается она на крупицы, чуть слышно потрескивая, — рассыпается. Вот это потрескивание и должен услышать мастер.

«Голос» серы как бы говорит: «Качество хорошее, можно употреблять в дело».

Но горе поставщику, если его сера «молчит». Это значит, она плохо очищена и теплопроводность её иная. Она уже не начнёт рассыпаться, потрескивая, от тепла руки. Порох из загрязнённой примесями серы вырабатывать опасно — он может взорваться сам по себе. «Молчащую» серу остаётся только выкинуть на свалку, а купца-поставщика гнать в три шеи да ещё наложить штраф…

Анализ «на слух» — самый скорый. Но далеко не самый точный. Кроме того, надо иметь изощрённый слух, чтобы различить слабое потрескивание. Поэтому не всякому дано распознать таким способом качество серы.

Нельзя забывать, что у разных людей слух не одинаков. Меняется он и с возрастом. Люди, жизнь которых проходит на природе, как правило, обладают более тонким слухом. Но даже они не способны воспринимать многие природные звуки. Наше ухо улавливает лишь звуки, которые имеют не меньше 20 — 25 колебаний в секунду.

По сравнению с морскими животными, например, человек

просто глух.

Перед штормом, задолго до того, как разразятся его первые порывы, некоторые животные спешат уйти подальше от скалистых берегов и укрываются в бухтах. Они чувствуют, слышат приближение бури. Специальные чувствительные органы воспринимают мощные инфразвуки, которыми непогода предупреждает о своём наступлении.

А человек не слышит этого предостерегающего голоса. Хотя уловить его очень важно. Приходится строить специальные громоздкие и сложные приборы, с помощью которых можно поймать голос разбушевавшегося океана, узнать о приближении страшных цунами — гигантских волн, вызванных подводными землетрясениями и извержениями вулканов.

Так же, как низкие — инфразвуки, нужны человеку и сверхвысокие — ультразвуки. Те, что уже не могут быть услышаны невооружённым ухом. Вы спросите: зачем? Приведу несколько примеров. Каждый читатель, наверное, знает, что в море, в толще солёной воды, радиоволны распространяются плохо. Свет тоже довольно быстро угасает. Как же переговариваться двум подводным лодкам, находящимся в плаванье?

И вот оказалось, что в воде великолепно распространяется звук. Особенно ультразвук, который как луч прожектора может лететь в непроглядной океанской мгле. Люди построили такие приборы. Сначала построили, а потом узнали, что природа давно научила пользоваться ультразвуком многочисленных обитателей моря. Сначала гидроакустические приёмники рассказали нам о «рыбьих разговорах», а несколько лет назад открыли голоса дельфинов. Некоторые учёные даже считают, что, пересвистываясь неслышными человеку ультразвуковыми сигналами, дельфины разумны и имеют свой дельфиний язык…

Мы рассмотрели три чувства из пяти, которыми наделён человек, и обнаружили, что все они ненадёжны. А сколько есть явлений, которые человек вообще принципиально не способен улавливать…

Тут и радиоволны, и потоки всевозможных частиц, ультрафиолетовое излучение и магнитные поля. Да многое, многое можно перечислить из того, о чём мы знаем по показаниям мудрых приборов, построенных благодаря разуму.

Правда, каждый прибор, так же как и органы чувств самого исследователя, вносит в изучаемое явление какую-то свою ошибку. Но чем дальше движется общество по пути прогресса, тем ближе к истине приближаются и наши знания. Однако, как бы близко ни подошли мы к ней, какие бы сверхтонкие приборы ни

окружали исследователя, его главной заповедью всегда будет:

доверяй, но проверяй!

И касаться она всегда будет и показаний самых точных приборов, и своих собственных наблюдений.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Неплохая идея

Томас Эдисон обладал чувством юмора. Его многочисленные посетители нередко выражали своё удивление по поводу того, что дворовые ворота у него нелегко открываются. Кто-то из его приятелей сказал:

— Такой мастер, как ты, мог бы сконструировать не такие тугие ворота.

Эдисон засмеялся:

— Мои ворота очень хорошо сконструированы.

— Ты шутишь?

— Вовсе нет. Я соединил ворота с цистерной, что находится во дворе. Каждый мой посетитель автоматически накачивает в эту цистерну двадцать литров воды.

Ю. Харик
ДОЛЖЕН ЛИ УГОЛЬ ГОРЕТЬ?

I. НЕПОЛНОЦЕННАЯ ЭНЕРГИЯ

Вы топите печь. Обыкновенную печь. Удобная это вещь, правда? Подбрасываешь дрова, а взамен получаешь тепло. Сколько вы уже набросали дров? Поленьев десять. А сколько получили тепла? Соответственное количество.

Так ли это? Если подсчитать, то окажется, что с пользой для получения тепла израсходована только 1/20 часть дров. А остальные? Да попросту улетучились. Конечно, печь далеко не совершенный тепловой агрегат. Приведём другой пример. Среди тысяч разнообразных машин, которые сегодня работают на человека, трудно найти более совершенные, чем турбины современной мощной теплоэлектростанции. И, несмотря на это, даже самые лучшие из них превращают в электрическую энергию лишь четвёртую часть угля. Если бы весь уголь, добываемый в Советском Союзе за год — примерно 600 000 000 тонн, — использовался для выработки электрической энергии и был сожжён в топках электростанций, то лишь 100 с лишним миллионов тонн превратилось бы в электричество, а свыше 400 миллионов тонн попросту улетучилось бы. Только для того, чтобы перевезти этот уголь, понадобилось бы 8 000 000 вагонов! Вот вам и турбина!

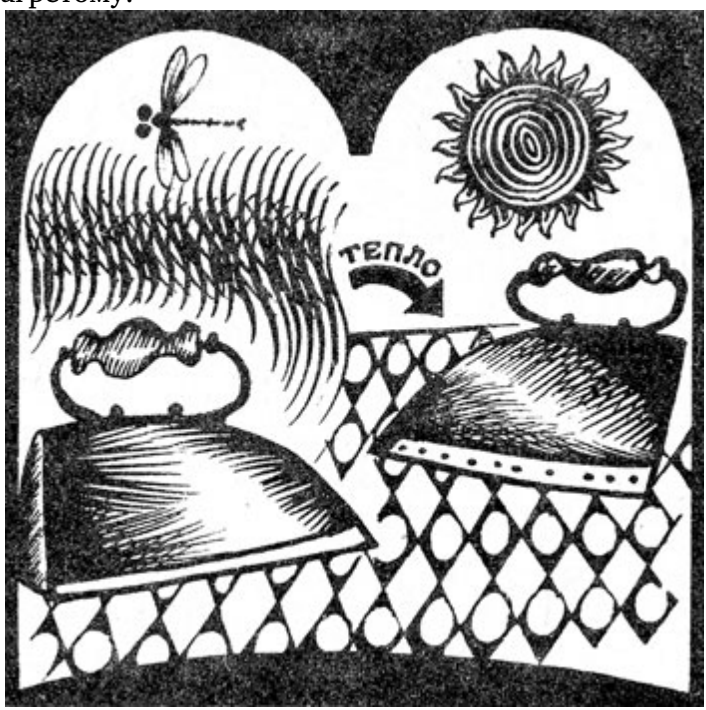
В чём же дело? Оказывается, в том, что агрегаты тепловой электрической станции не могут работать лучше, так как основаны на несовершенном способе. Конечно, современные теплоэлектростанции непохожи на те костры, в которых наши предки сжигали волшебные «чёрные камни», то есть уголь, да и с домашней печкой имеют мало общего. Однако за многие века, отделяющие нас от этого времени, принцип использования энергии угля совсем не изменился.

Как же работает теплоэлектростанция? Уголь поступает в топку парового котла, где сгорает, превращаясь в горячие газы. Эти газы, нагревая воду, находящуюся в барабане и трубках котла, превращают её в пар. Пар поступает в турбину и приводит её во вращение. Турбина связана с генератором, который и вырабатывает электрическую энергию. Большой путь проходит химическая энергия угля, пока она превратится в электрический ток. В паровом котле она превращается в тепловую энергию, в

турбине теплота переходит в механическую энергию вращения и лишь в генераторе происходит последнее превращение — механической энергии в электрическую. Всё как будто бы хорошо, но во всей этой цепочке превращений есть одно слабое звено. Это звено — теплота, которую недаром называют «неполноценной энергией». И действительно, очень легко превратить почти полностью любой вид энергии в тепло, зато обратный процесс идёт с большими трудностями и потерями.

Наука о тепловой энергии — термодинамика — говорит о том, что пар, полученный в котле теплоэлектростанции, мог бы полностью отдать свою энергию турбине только в том случае, если бы охладился до температуры так называемого абсолютного нуля, до —273°, или же если б его начальная температура была бесконечно большой. Конечно, ни на одной станции добиться этого нельзя.

Попробуйте проделать такой опыт: рядом с накалённым утюгом поставьте холодный утюг. Через некоторое время вы заметите, что горячий утюг начал остывать, а холодный — нагреваться. Так будет продолжаться до тех пор, пока температуры обоих утюгов не станут одинаковыми. Из этого опыта видно, что тепло переходит от более нагретого тела к менее нагретому.



Значит, если не прибегать к специальным сложным устройствам (например, к холодильникам), то для охлаждения

какого-либо тела надо иметь другое тело — более холодное. В лабораториях учёных с помощью сложных приборов и больших затрат энергии удалось получить температуру, близкую к абсолютному нулю. Но это в лаборатории, где имеют дело с граммами вещества. А как же быть на теплоэлектростанции, где нужно охлаждать сотни тонн пара в час? Здесь пар охлаждается в конденсаторах, через которые пропускается обычная вода. Но так как даже в самые сильные морозы температура охлаждающей воды гораздо выше абсолютного нуля, то с её помощью не удаётся охладить пар настолько, чтобы отобрать у него хотя бы половину энергии. Другой путь — повышение температуры теплоносителя — также имеет предел.

II. «ПОСЛУШНЫЕ» И «НЕПОСЛУШНЫЕ» ЭЛЕКТРОНЫ

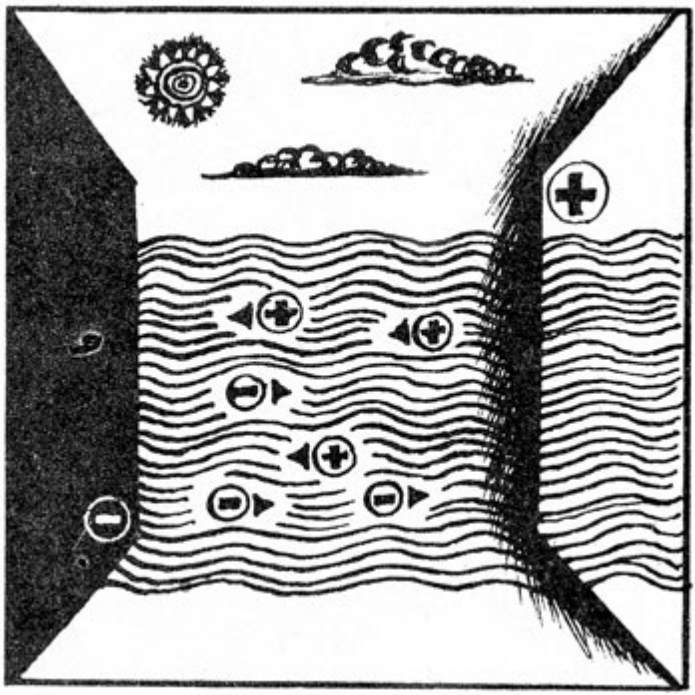
Что же это за процесс — горения и получения теплоты, — который является столь расточительным?

Горение — это процесс окисления, то есть присоединение кислорода к углероду в том случае, если сжигается уголь. Но так как и кислород и углерод состоят из атомов, то есть мельчайших своих частичек, а атомы, в свою очередь, имеют электроны, то есть ещё более мелкие, чем атом, частички, заряженные отрицательным электричеством, то можно сказать, что горение — это обмен электронами между кислородом и углеродом. Атомы углерода при нагревании теряют электроны, атомы кислорода присоединяют их. Таким образом, происходит движение электронов, а это уже электрический ток.

В процессе горения миллиарды электронов переходят из углерода в кислород, но вся беда в том, что эти электроны движутся беспорядочно, в разные стороны. Электрический же ток — упорядоченный поток электронов. Процесс горения можно сравнить с движением горного потока, который бесцельно тратит свою энергию. Если же горный поток заключить в трубы и заставить его течь в нужном направлении, то он сможет вращать колёса турбин, орошать поля и т. д. Так и поток электронов при горении мог бы не разогревать топливо, а стать источником электрического тока. Но как это сделать, как заставить огромное количество электронов двигаться в определённом порядке, как сделать их «послушными»?

Всем, конечно, знакома обыкновенная батарейка от карманного фонаря. В батарейке происходят те же явления, что и при горении угля. Батарейка, или, что одно и то же,

гальванический элемент, состоит из двух разных стержней (электродов), помещённых в электролит, то есть в среду, проводящую электрический ток. Один электрод цинковый, а другой — угольный. Цинк, растворяясь в электролите, теряет электроны, уголь же их присоединяет. Если соединить полюса батарейки проводником, то по нему потёчет электрический ток.



Отличие этого процесса от горения угля в прямом смысле заключается в том, что при горении угля обмен электронами между углеродом и кислородом происходит сразу во всём пространстве. В батарейке же процесс обмена электронами между цинком и углём происходит в двух строго определённых местах: на поверхности отрицательного цинкового электрода и положительного угольного. Благодаря этому в батарейке создаётся порядок в движении электронов, то есть электрический ток.

Батарейка — очень удобный источник энергии. Он в особенности незаменим в тех случаях, когда потребляется мало электрической энергии, причём не непрерывно, а время от времени. А почему бы не построить уже сейчас электростанцию, работающую от батарей из таких элементов? Ведь их коэффициент полезного действия очень высок! К сожалению, сделать это нельзя, так как срок службы элементов невелик.

Идея создания электрического элемента возникла давно. Ещё в 1802 году изобретатель безопасной шахтёрской лампы Хэмфри

Дэви высказал предположение, что химическую энергию, высвобождающуюся при окислении угля, можно непосредственно преобразовать в электрическую. К сожалению, Дэви не удалось изготовить такое устройство. Зато уже в 1839 году была продемонстрирована первая так называемая газовая батарея. В ней энергия реакции окисления водорода преобразовывалась непосредственно в электрический ток. Газовая батарея — это первый топливный элемент, где химическая энергия топлива непосредственно превращалась в электрическую.

Конечно, первый топливный элемент был очень несовершенен и обладал малой мощностью. Работы продолжались. И лишь совсем недавно были созданы промышленные топливные элементы. Какие же внутренние процессы сопровождают их работу?

III. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ «СТРАННИКИ»

Можно ли совершенно чистую воду, очень плохой проводник электрического тока, превратить в хороший проводник? Можно, и это очень легко сделать. Необходимо только растворить в ней небольшое количество поваренной соли. Водопроводная вода только кажется абсолютно чистой. На самом же деле она содержит небольшие количества растворённых солей, что и помогает ей проводить электрический ток. Вот почему иногда «дёргает» человека, прикоснувшегося мокрой рукой к электрическому выключателю, в особенности если выключатель в металлическом корпусе.

Водные растворы, которые проводят электрический ток, называются электролитами. Если через них пропускать электрический ток, то можно наблюдать различные интересные явления. Представьте себе, что в сосуд с электролитом из раствора сульфата меди опущены два медных электрода, присоединённых к электрической цепи с батареей. Один из электродов, тот, что соединён с отрицательным полюсом батареи, назван катодом. А тот, что с положительным — анодом. При пропускании электрического тока через некоторое время на катоде появится свежий слой меди, а анод постепенно будет растворяться. Может быть и по-другому: медь по-прежнему будет осаждаться на катоде, а на аноде появятся пузырьки кислорода. Всё зависит от материала анода, катода и от состава электролита.

Особый интерес представляет случай, когда электролит — раствор серной кислоты в воде, а электроды сделаны из платины.

При пропускании электрического тока у электродов выделяются газы, причём у катода — водород, у анода — кислород. По мере течения процесса уровень электролита непрерывно понижается, то есть концентрация серной кислоты возрастает. В конце концов остаётся чистая серная кислота. Куда же делась вода?

Оказывается, в процессе электролиза она разложилась на составные элементы — водород и кислород, которые и выделялись у электродов.

Долгое время оставалось неясным: каким образом переносятся электрические заряды в электролитах? Объяснение было найдено в 1887 году, когда известный шведский химик Аррениус разработал свою знаменитую теорию электролитической диссоциации.

Основной смысл этой теории в том, что при растворении вещества, например серной кислоты, в воде в получившемся электролите образуется огромное количество положительно и отрицательно заряженных частичек — ионов. Если этот электролит подключить к электрической цепи с батареей, ионы приходят в движение, причём положительные движутся к катоду, а отрицательные к аноду. А это не что иное, как упорядоченное движение заряженных частиц, то есть электрический ток. И вот ионы, эти электрические «странники», прибыли к «месту назначения»: один к аноду, другой к катоду. Что же происходит дальше? В результате химической реакции на аноде образуется кислород. На катоде — водород.

IV. ПОТОМУ, ЧТО БЕЗ ВОДЫ…

Теперь ясно, что конечный результат электролиза водного раствора серной кислоты — разложение воды на кислород и водород. Энергия для этого берётся от внешнего источника тока, то есть от батареи.

А возможен ли обратный процесс: соединение водорода с кислородом с образованием воды? Да, возможен. Химики знают: если поджечь смесь этих газов, то раздастся сильный взрыв. Химическая энергия выделится в виде теплоты и звука. Но если этот же процесс будет протекать в электрохимических элементах, то химическая энергия будет непосредственно превращаться в электрическую. В этом-то и состоит принцип действия так называемого водородно-кислородного топливного элемента.

Как же он устроен?

Представьте себе, в сосуд с электролитом, то есть с водой,

разбавленной серной кислотой, опущены два пористых, как губка, платиновых электрода. К одному из электродов под давлением подаётся кислород, а к другому — водород, которые просачиваются в электролит. Проходя через электрод, нейтральные атомы кислорода захватывают электроны из металла и превращаются в отрицательные ионы, переходя в электролит. Здесь они двигаются к другому электроду, достигают его, отдают свои электроны и, снова превращаясь в нейтральные атомы кислорода, соединяются с водородом, который подаётся под давлением. В результате этой реакции образуется вода и выделяется энергия, которая расходуется на создание потока электронов во внешней цепи, то есть электрического тока. Теперь достаточно подключить лампочку к платиновым электродам, и она ярко вспыхнет.

Хорош ли такой элемент? Безусловно: ведь его коэффициент полезного действия уже не 30—40%, а 70—80!

Если соединить много таких элементов в одну батарею, то можно получить достаточную мощность для вращения, например, какого-либо двигателя. Но у водородно-кислородного топливного элемента есть крупный недостаток: он может эффективно работать только на очень чистом водороде, который стоит дорого. Значит, и электроэнергия от такого элемента дорога. Поэтому-то вместо водорода нужно применять более дешёвое топливо. И оно было найдено. Например, использовался газ пропан и другие углеродистые газы. Теперь пробуют использовать воздух вместо кислорода: это значительно дешевле. И, наконец, самым дешёвым был бы элемент, работающий на природном газе и обычном воздухе.

Исследования продолжаются. Уже немало создано и успешно работают различные топливные элементы. Выдвигаются и совсем оригинальные идеи, например, создания так называемого биохимического топливного элемента. В нём к аноду подаются бактерии и питательная среда, а к катоду — кислород. Бактерии окисляют питательные вещества, а высвобождаемая энергия преобразуется непосредственно в электричество.

Кто знает, может, в недалёком будущем такие «живые» батареи найдут самое широкое применение, например, в дальних космических полётах!

Пока область применения топливных элементов ограничена: ведь они вырабатывают постоянный ток низкого напряжения и невелики по мощности. Но они непрерывно совершенствуются, область их применения растёт. Пока трудно сказать, смогут ли топливные элементы в недалёком будущем заменить обычные электростанции. Ясно одно: время, когда во многих областях

техники источником энергии будет топливный элемент, — не за горами.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

От пошлины свободно

В 1802 году французский физик Луи Гей-Люссак проводил в Париже научные опыты. Ему понадобилась стеклянная посуда, которую вырабатывали только на немецкой территории. Когда учёный её выписал, французская таможня наложила такую высокую пошлину, что он не мог выкупить посылку. Узнав об этом, немецкий учёный Александр фон Гумбольдт пришёл на помощь французскому. Он распорядился, чтобы отправители запечатывали пустые сосуды и наклеивали на них этикетки: «Образцы немецкого воздуха! Осторожно!» Французские таможенники не могли найти в списках облагаемых пошлиной такого предмета как воздух!

Когда вода крепче стали

Говорят, что вода мягкая, пока об неё не ударишься. А если очень сильно сжать воду, она становится крепче, чем сталь.

В баллон накачали воду под давлением в 500 атмосфер. На каждый квадратный сантиметр баллона давит сила в полтонны. Если сделать в баллоне маленькое отверстие, сжатая вода вырвется тонкой разящей струёй. Такая струя мгновенно пробьёт стальную пластинку, может вырезать нужной формы деталь в стальном листе.

Используя это свойство воды, делают специальные пушки-гидромониторы, которые «стреляют» струёй воды. Таким способом добывают уголь, режут мрамор и гранит.

Ю. Коптев
УДЕРЖИВАЕТ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

Существует легенда, что гроб с прахом пророка Магомета долгое время висел в воздухе в специальной пещере. Его не поддерживали ни подпорки, ни верёвки — он удерживался только никому неведомыми сверхъестественными силами.

А вот другой рассказ. Его поведал древнеримский писатель Плиний, живший в первом столетии нашей эры. Он писал, что александрийский архитектор Хинократ задумал создать храм со сводом из магнитного камня, в котором железная фигура Арсинои (это в её честь воздвигался храм) парила бы в воздухе. Замысел был очень интересным, но, к сожалению, не осуществился — помешала смерть Хинократа.

Совсем недавно несколько молодых авторов представили на конкурс проекты памятников с использованием магнитных сводов. А вообще осуществимы ли эти проекты? Под силу ли сейчас технике заставить неподвижно висеть, не прикасаясь ни к чему, какой-либо предмет?

Кто из вас не проделывал различные фокусы с магнитом? Мы поднимали им гвоздики, бритвы, ножницы и много других металлических предметов, попавшихся нам на глаза. И всё же

вряд ли кому удавалось заставить неподвижно висеть железный шарик или гвоздь на некотором расстоянии от магнита. Отчего?

Ответ на этот вопрос прост. Если какой-нибудь железный предмет неподвижно застыл в воздухе под магнитом, то это значит, что его вес в точности равен силе притяжения магнита. Но достаточно малейшего дуновения ветерка, достаточно, чтобы чуть-чуть дрогнул магнит, как равновесие нарушается, и железный предмет либо падает на пол, либо подскакивает и «прилипает» к магниту. Эти наблюдения привели к тому, что в 1842 году английский учёный Ирншоу в весьма солидном журнале «Записки Кембриджского университета» писал, что «магнитное тело, помещённое в поле, образованное постоянным магнитом или несколькими магнитами, не может находиться в состоянии устойчивого равновесия». Это заявление Ирншоу возводилось в ранг правила.

Всё, о чём мы пока говорили, относилось к магнитным телам (железо, никель, кобальт и т. д.), или, как их называют в научной литературе, ферромагнетикам. А как обстоит дело с немагнитными телами? Ну, здесь, кажется, всё обстоит просто, ведь на них магнитные силы не должны действовать. Но так ли это?

Оказалось, что наши представления о немагнитных телах совершенно неверны. Дело в том, что веществ, не взаимодействующих с магнитами, в природе просто не существует. Они все реагируют на их присутствие, но эта реакция настолько незначительна, что её долгое время никто не замечал. Сейчас в любом учебнике можно прочитать, что все вещества, ранее считавшиеся невзаимодействующими с магнитами, делятся на два больших класса: вещества, которые слабо притягиваются ими, — парамагнетики и вещества, которые так же слабо отталкиваются, — диамагнетики.

А теперь, после знакомства с основными терминами, которые нам ещё не раз понадобятся, перейдём к теме нашего рассказа.

Кто из вас не читал о необычных приключениях «сначала хирурга, а потом капитана нескольких кораблей» Лемюэля Гулливера?

Так вот, в одном из своих путешествий он рассказывает о «летающих островах».

Сейчас уже многие из тех вещей, о которых писал в «Путешествиях Гулливера» Джонатан Свифт, оказались не такими уж нелепыми. А некоторые из них были даже воплощены в жизнь. Вполне возможно, что когда-нибудь появятся и «летающие острова», правда, они будут наверняка не такими, какими представлял их себе Свифт. Нет нужды устанавливать магниты на

алмазные опоры. Да и таинственная, находящаяся в недрах Земли «субстанция», от которой отталкиваются острова, окажется не такой уж таинственной.

Может быть, Свифт всё же «перегнул палку», ведь такие полёты нарушают правило Ирншоу?

«Нет правил без исключения», — гласит поговорка. А есть ли исключения из правила Ирншоу? Долгое время их не могли отыскать. Лишь в 1939 году немецкий учёный Браунбек доказал, что для диамагнитных тел это правило не подходит. За счёт сил отталкивания он заставил парить над сильным постоянным электромагнитом кусочек графита и кусочек висмута. Чем не «летающие острова»? Правда, они имели очень незначительный вес — всего несколько десятков миллиграммов, но начало было положено. Прошло несколько лет, и советский учёный, член-корреспондент Академии наук СССР В. К. Аркадьев, как сказали бы спортсмены, «побил этот рекорд».

Уже давно наблюдались удивительные вещи, которые происходят с некоторыми металлами и сплавами при температурах, близких к абсолютному нулю, то есть к —273°. У них совсем исчезает сопротивление электрическому току; наступает состояние, которое физики называют сверхпроводимостью. Если мы, например, возбудим ток в серебряном кольце и не будем его больше поддерживать, то уже через несколько десятых долей секунды он уменьшится практически до нуля. Совсем иное дело в сверхпроводниках. Там ток тоже затухает, но, как показали расчёты, до полного его исчезновения потребуется время, в миллиарды миллиардов раз превышающее время существования нашей галактики! И этим не исчерпываются чудесные свойства сверхпроводников: оказалось, что магнитное поле не проникает внутрь их, а только «омывает» снаружи, как вода корабль. Вот это-то свойство и предложил использовать Аркадьев. Раз сверхпроводник не пускает магнитное поле в себя, выталкивает его, то падающий магнит, удерживаемый невидимой подушкой из магнитных силовых линий, должен повиснуть над сверхпроводником. Аркадьев вычислил вес магнита и высоту, на которой он может парить. По расчётам выходило, что спокойно висеть может тело весом в целый грамм. Проделанные учёным опыты блестяще подтвердили это.

Но для таких экспериментов требовались сверхнизкие температуры. А нельзя ли такие же опыты провести при комнатной температуре, ведь тогда этот эффект свободного парения можно было бы применить в технике?

Возьмём металлическое кольцо и пропустим через него

переменный электрический ток. Так как электрическое и магнитное поля связаны между собой и одно не может существовать без другого, то вокруг кольца сразу же появится магнитное поле. Теперь если мы поместим в это магнитное поле какой-либо металлический предмет, то в нём сразу же возникнет (индуцируется) электрический ток и магнитное поле. Оказывается, можно подобрать поля так, чтобы кольцо и внесённый в поле металлический предмет отталкивались друг от друга.

Такое отталкивание впервые получил в конце прошлого века изобретатель Элиу Томпсон. В катушку металлического провода он вставил сердечник — пучок железных проволочек, а на сердечник надел алюминиевое кольцо. Вот и всё. Теперь только стоило включить катушку в электрическую сеть, как кольцо мгновенно подскакивало и спрыгивало с сердечника.

До такого же простого устройства додумался и монтёр из Бельгии Башле. Работая с трансформаторами, он заметил, что алюминиевые предметы отталкиваются от них. Свой прибор Башле назвал «облегчающей электромагнитной катушкой». Хотя он не имел технического образования и не понимал физической сущности протекающих в устройстве процессов, но, будучи человеком практического ума, стал размышлять: к чему бы его применить? И скоро додумался: создать особый вид транспорта — железную дорогу без трения. По его мнению, эта дорога должна была выглядеть так: ряд металлических колонн-сердечников с укреплёнными на них катушками. Вагон, имеющий вид торпеды, изготовляется из алюминия. При выключенном токе он лежит на катушках, а при включении катушек в электрическую сеть повисает над ними. Перемещался бы вагончик при помощи бегущего электрического поля.

20 лет Башле работал над осуществлением своей идеи. И вот в 1910 году модель дороги была построена. Она демонстрировалась в Лондоне и произвела там фурор. Корреспонденты называли её «чудом XX века», о ней писали все газеты мира. И не удивительно, вагон весом в 50 килограммов развивал поистине фантастическую по тем временам скорость: до 50 километров в час. Были у этой дороги, конечно, и свои недостатки. Она потребляла много энергии, вагон, по причине, о которой мы расскажем ниже, разогревался, не обеспечивалась безопасность движения. Однако Башле не унывал. Он считал, что все эти недостатки можно преодолеть. Но началась первая мировая война, до новой дороги никому не было дела. О ней забыли.

На ином принципе работала дорога без трения, созданная в

1911—1913 годах в физической лаборатории Томского технологического института Б. П. Вейнбергом. Если Башле в своём проекте использовал отталкивание металлов от магнита, то наш соотечественник заставил работать притяжение. Железный вагон в опытах Вейнберга двигался в медной трубке, вдоль которой на некотором расстоянии друг от друга располагались электромагниты. Их сила была рассчитана так, что уравновешивала вес мчащегося в трубке вагона, и он всё время оставался между её «потолком» и «полом».

Но и эти эксперименты не привели к созданию дороги без машинистов и кондукторов. Однако небольшие её модели всё же были изготовлены. Одна из них до сих пор применяется на московском почтамте для транспортировки грузов.

Пока одни изобретатели пытались «подвесить» в магнитном поле вагончики безрельсовых дорог, другие старались заставить работать магнит в технических центрифугах, предназначенных для сушки материалов, разделения смесей на составляющие их элементы, для исследования материалов на прочность и ещё для многих, многих целей.

Допустим, нам надо высушить бельё. Загрузим его в барабан из сетки и начнём вращать барабан с большой скоростью. Под действием центробежных сил капельки воды через отверстия в сетке будут вылеётать с поверхности мокрого белья, и оно высохнет. Так же можно разделять и смеси. Если одно вещество смеси тяжелее другого, то оно быстрее осядет на стенку барабана (в этом случае она, конечно, сплошная), и его можно будет собрать. Все эти операции совершаются тем лучше, чем больше скорость центрифуг. Однако увеличить её мешало трение. Вот тогда-то и вспомнили о магнитной подвеске. А что, если заставить барабан центрифуги парить в воздухе? Но ведь и воздух тоже оказывает трение, хоть и маленькое. Значит, надо подвеску барабана производить в вакууме.

В 1937 году американец Холмс впервые воплотил эти идеи в жизнь, а уже через два года Франтишек Эйнгорн в Чехословакии довёл скорость вращения ротора центрифуги до 6 000 000 оборотов в минуту! Скорость частиц на поверхности его барабана достигала 9420 метров в секунду. Это на полторы тысячи метров в секунду больше первой космической скорости! И это не было пределом. Вскоре доктор Бимс из США довёл скорость своей «карусели» до 50 000 000 оборотов в минуту.

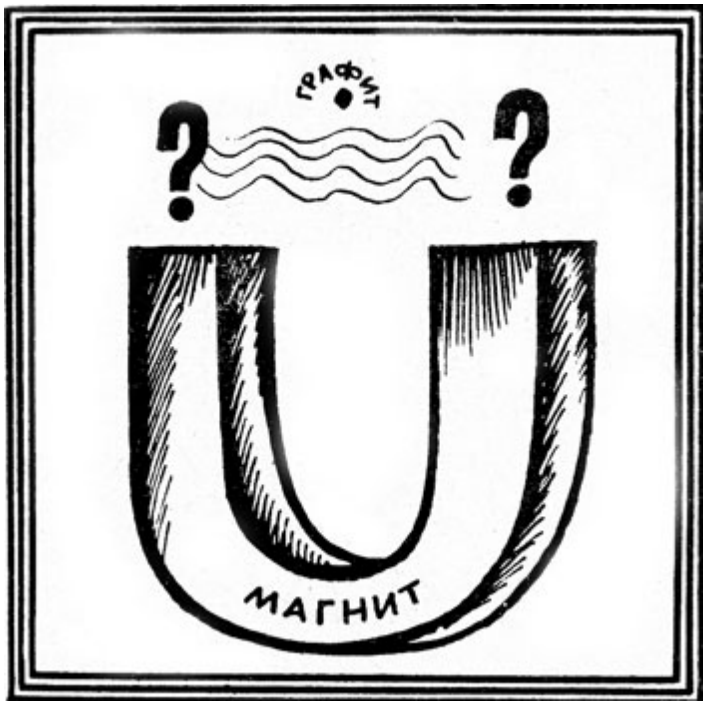
Но оставим это соревнование в скорости и посмотрим, где ещё может работать магнитное поле.

Уже давно было замечено, что кусок металла, помещённый в переменное магнитное поле, нагревается. (Именно поэтому и

становился горячим вагон дороги, созданной Башле.) И чем выше частота поля, тем больше этот разогрев.

Помню, в детстве меня поразил в цирке такой фокус. На манеже был поставлен электрохолодильник. Вышел фокусник со сковородой и несколькими куриными яйцами. Держа сковородку над холодильником, он довольно быстро приготовил яичницу и с большим аппетитом съел её на глазах у зрителей. Не знаю, нравилось ли ему каждый день поедать яичницу, но зрителям этот фокус нравился. Тогда я был очень удивлён: как это можно на холодильнике жарить? И лишь позднее, прочитав учебник физики, убедился, что ничего таинственного или сложного здесь нет. Просто у фокусника в кожухе от холодильника был спрятан электромагнит. А если частоту переменного магнитного поля сделать довольно высокой, то выделяющегося тепла окажется вполне достаточно не только для того, чтобы поджарить яичницу, но и расплавить саму внесённую в поле сковородку. Стало мне понятно и то, почему фокусник с таким трудом удерживал, казалось бы небольшую и лёгкую, сковороду: её отталкивало от мнимого холодильника сильное магнитное поле.

Но не подумайте, что электромагнитное поле высокой частоты способно только показывать фокусы. Чтобы убедиться в этом, совершим экскурсию в ордена Ленина физико-технический институт имени А. Ф. Иоффе Академии наук СССР, в лабораторию, которой уже много лет руководит Александр Александрович Фогель. Ваше внимание наверняка привлечёт постоянный магнитик, стоящий у него на столе. В поле этого магнитика висит крупинка графита; она мала, не больше спичечной головки, но это только начало удивительной выставки. В следующем приборчике два магнитных брусочка расположены между стоек так, что их одноимённые полюсы расположены друг над другом. Верхний брусок неподвижно висит над нижним, и если нажать на него пальцем, то можно почувствовать, как сильно сопротивляется магнитное поле, — кажется, что между брусками находится невидимая пружина. В таких условиях мог бы висеть и легендарный гроб Магомета.



И, наконец, вам покажут основной прибор: два медных кольца, расположенных одно над другим. Их диаметр не более десяти сантиметров. К кольцам подведён электрический ток. Здесь же лежат тяжёлые металлические шары. Возьмём один из них (только осторожно, не уроните его себе на ногу) и попробуем просунуть через верхнее кольцо, Оказывается, это не так-то просто сделать. Магнитное поле, точно тугая сетка, натянутая в кольце, не пускает шар. Но вот с огромным усилием вам всё же удаётся просунуть его через кольцо. Теперь не бойтесь, отпускайте руку, шар будет спокойно висеть в пространстве между кольцами — «индукторами», как их называют в научной литературе, — ему не даст упасть магнитное поле нижнего кольца. Форма индукторов подбирается так, чтобы магнитное поле не только поддерживало шар, но и не давало уходить ему в сторону. Создаётся нечто вроде гамака, в котором и покоится металлический шар.

А зачем нужно это устройство, неужели просто так, чтобы поразить воображение посетителей?

Сейчас в науке и технике всё большее применение находят редкие металлы, такие как тантал, титан, цирконий и другие. Сплавы, созданные на их основе, обладают очень нужными для промышленности и научных исследований свойствами. Например, титановые сплавы чрезвычайно тугоплавки. Но вот беда, изготовить их очень трудно. Сами редкие металлы плавятся

при высоких температурах (более 2,5 тысячи градусов для молибдена и ещё на тысячу градусов выше для вольфрама). Вот и расплавь их! Для этого требуются специальные печи. Обладают они и ещё одним «нехорошим» свойством — чрезвычайной активностью. Попробуйте расплавить ниобий в тигле. К концу плавки его там и не останется, он химически соединится с материалом тигля, станет его частью. Чего только не пробовали учёные, какие огнеупорные вещества не использовали для изготовления тиглей, и всё напрасно. Правда, с помощью невероятных ухищрений учёным всё-таки удавалось получать нужные им материалы необходимой чистоты, но затраты на их производство были настолько велики, что даже мельчайшие их крупинки хранились в сейфах как настоящие драгоценности.

Как же быть, как сделать редкие металлы чистыми и дешёвыми? Очевидно, следовало проводить все операции так, чтобы металлы не соприкасались ни с чем, а следовательно, и не пачкались. Плавку требовалось проводить в пустоте. Вот здесь-то и помогло учёным парение металлов в переменном магнитном поле.

Кусочек металла помещается в специальной вакуумной камере между магнитами-индукторами. Здесь он и покоится всё время, пока индуктор подключён к высокочастотным генераторам. Но «подвесить» металл — это ещё полдела. То же самое магнитное поле, которое делает его невесомым, может и расплавить его. Увеличим частоту поля, и вот уже наш кусочек металла прямо на глазах начинает нагреваться. Через две-три минуты мы уже не можем смотреть на него без тёмных очков, так ослепительно сияет это маленькое солнце — его температура сейчас две-три тысячи градусов. Все примеси испаряются от этого нестерпимого жара. Плавка окончена; щелчок переключателя, и вскоре остывший металлический шарик чистейшего металла извлекается из установки.

— Скоро ни один исследователь новых материалов не сможет обойтись без установки для электромагнитной подвески и плавки, — говорит Александр Александрович Фогель. — Они станут такими же необходимыми приборами, как микроскопы. Недаром разработкой этой методики занимаются ведущие фирмы и университеты США, Канады, Австрии, ФРГ. За ней большое будущее.

И это действительно так. Ведь при помощи разработанной в Физико-техническом институте установки можно не только получать сверхчистые материалы, а и изучать их свойства в жидком состоянии, изучать взаимодействие с различными газами. Можно исследовать и такие важные вопросы, как

смачивание материалов: ведь, меняя магнитное поле, можно капельку расплавленного металла очень осторожно, без удара, опустить на какую-нибудь подложку из исследуемого материала и проследить, как она растекается. В общем, у магнитного поля-металлурга работы хватает.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Не растерялся

Однажды во время своего обучения в Геттингене Нильс Бор плохо подготовился к коллоквиуму. Его доклад был слабым, но Бор не растерялся и под конец с улыбкой сказал:

— Я выслушал здесь столько плохих выступлений, что прошу расценить моё сегодняшнее выступление как наилучшее.

Костюм и математика

Польский математик Альфред Элерт в свободное время занимается любопытным делом. С помощью сложных математических формул он рассчитывает и шьёт одежду. «Я работаю без примерок. Сообщите только свои вес, рост, ширину в плечах, размер талии и приходите через два дня за готовым костюмом». И портной-математик никогда не ошибается. Правда, рассчитать отличный костюм не так-то просто, вычисления сложны. Элерт написал об этом книгу, и первыми читателями её стали не портные, а учёные польского Института прикладной математики.

Грамотные дельфины

Можно ли научить дельфинов печатать на машинке? Это и хотят проверить два шведских учёных Карл Фицтелиус и Эрик

Фабрициус. Для опытов в зоопарке небольшого городка Кольморден в Швеции построен специальный бассейн. На его дне установлены особые пишущие машинки со сложным электронным оборудованием, световые табло, звуковая сигнализация. Учёные хотят обучить нескольких дельфинов печатать на машинке и затем читать написанное. Опыты, надеются учёные, помогут узнать, каким же образом дельфины общаются между собой, какой он — дельфиний «язык».

А. Кондратов
МОЛОДАЯ НАУКА О ДРЕВНОСТЯХ
(Археология и техника XX века)

«ЗНАНИЕ ДРЕВНОСТЕЙ — АРХЕОЛОГИЯ»

Термин «археология», состоящий из двух греческих слов: «архаиос» — древний и «логос» — знание, впервые встречается в сочинениях античного философа Платона (кстати сказать, Платон является автором и другого термина — «кибернетика», то есть «наука об управлении»).

Истоки археологии, науки о древностях, восходят к очень давним временам. Две с половиною тысячи лет назад по приказу вавилонского царя Набунаида производились раскопки фундаментов древних храмов и дворцов: царь хотел отыскать вещественные доказательства событий прошлого, не полагаясь на одни только рассказы легенд и хроник.

«Отец истории» — Геродот — может быть назван если не «отцом», то «дедом» археологической науки: он первым стал обращать внимание в исторических исследованиях на вещественные памятники прошлого, тщательно описывая египетские пирамиды, древние поселения на сваях, царские могилы и т. п.

В средневековой Европе никто не продолжил дело, начатое историками античности. Напротив, случайные находки древних статуй, памятников архитектуры и живописи объявлялись «языческими» и «богомерзкими» и, как правило, уничтожались суеверными людьми. И лишь с наступлением эпохи Возрождения с необычайной силой проявляется интерес к памятникам

старины, и прежде всего — к произведениям античного искусства. Знатоками древностей, их собирателями и ценителями становятся не только учёные, но и графы, князья, кардиналы и даже римские папы.

Правда, главный интерес любителей древностей в эпоху Возрождения был направлен на то, чтобы отыскать новые произведения искусства, украшения, надписи, храмы, раскопать богатый клад или гробницу. Никакому систематическому описанию, никакой научной обработке открытые предметы не подвергались. И лишь в XVIII веке начинаются первые попытки осмыслить находки, привести их в систему, сравнить друг с другом, тщательно обмерить и описать.

В 1718 году император Пётр I издаёт два «археологических» указа, где повелевает собирать «старые надписи, старое оружие, посуду и всё, что зело старо и необыкновенно» и отправлять находки в музей-Кунсткамеру. При этом «всему делать чертежи, как что найдут». Через год в Западной Европе выходит в свет десять огромных томов, написанных Монфоконом — первая попытка обобщить многочисленные находки памятников античной культуры.

В начале XVIII века начинаются раскопки римского города Геркуланума, погибшего при извержении Везувия около двух тысячелетий назад. В 1748 году начинаются раскопки другого погубленного Везувием города — Помпей.

Год за годом раскапывая эти мёртвые города, учёные постепенно приходят к мысли, что не только статуи и произведения искусства представляют интерес: ведь вулканический пепел Везувия, обрушившись на Геркуланум и Помпеи, погребя их, как бы законсервировал на многие столетия эти античные города, сделал «каменные фотографии» жизни и быта древних римлян.

«Идеи новых, научных приёмов раскопок, зародившиеся в Помпеях и Геркулануме, прошли долгий путь развития, потребовали работы многих выдающихся умов, пока не была выработана современная научная методика археологических исследований, продолжающая совершенствоваться с каждым годом», — пишут советские учёные Монгайт и Амальрик в книге «В поисках исчезнувших цивилизаций».

Раскопки мёртвых городов античности дали мощный толчок к рождению новой науки — археологии.

Археология — это наука, изучающая историческое прошлое человечества по вещественным источникам: остаткам зданий, местам погребений, оружию, утвари, украшениям. А так как источники эти обычно погребены в земле, можно сказать, что

археология является историей, вооружённой лопатой.

Археология произвела переворот в исторической науке. Ведь она расширила горизонт истории так же, как телескоп расширил поле зрения астрономии…

Так характеризуют свою науку археологи, люди, доставшие для человечества из-под земли — в буквальном смысле слова! — новые, казалось бы, бесследно исчезнувшие миры.

«ВСЕВИДЯЩЕЕ ОКО» АЭРОФОТОСЪЁМКИ

Подлинный расцвет археологии начался в прошлом веке, когда были открыты и исследованы богатейшие памятники Древнего Египта, раскопаны города Двуречья, найдена легендарная гомеровская Троя, вскрыты гробницы-курганы скифских царей, обильные золотыми изделиями. Недаром этот период называют «героическим веком археологии». Но и в нашем, XX веке были открыты не менее величественные постройки и города, не менее развитые и самобытные цивилизации, не менее богатые клады.

Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания — все континенты, кроме необитаемой Антарктиды, вошли в поле зрения современных археологов. Но не только по географическому охвату превосходит наука о древностях нашего века археологию века минувшего. Ведь археологам нашего столетия служит техника, о которой не могли и мечтать учёные XIX века.

Руины исчезнувших городов, следы погибших цивилизаций очень часто находятся там, где ныне царствуют пески или джунгли. В середине прошлого столетия после долгих скитаний в труднопроходимых зарослях Гватемалы американский

исследователь Стивенс обнаружил памятники культуры цивилизации майя, самой развитой в Новом свете. После утомительных путешествий по бесплодным пескам пустыни Гоби русский путешественник П. К. Козлов открыл «мёртвый город» Хара-Хото, столицу некогда могущественной державы тангутов, варварски уничтоженной ордами Чингисхана.

Ныне поиски строений и городов древних майя ведутся с помощью аэрофотосъёмки. С борта самолёта были сфотографированы перед раскопками руины Древнего Хорезма, почти полностью погребённые песками. Аэрофотосъёмка помогла советским археологам вести продуманные и тщательно спланированные раскопки, в результате которых была открыта самобытная хорезмийская цивилизация.

С помощью «всевидящего ока» аэрофотосъёмки не так давно итальянские археологи обнаружили порт Спину — город, созданный загадочным народом этрусками, «учителями» римлян (римляне, в свою очередь, были «учителями» народов Западной Европы; значит, этруски могут быть названы «учителями учителей»). Из сообщений античных историков было известно, что город Спина существовал две тысячи лет назад и находился в дельте реки По. Дельта По была заснята с воздуха. И на снимках учёные увидели своеобразный «план города», ушедшего под землю. На том месте, где когда-то протекал канал Спины, трава росла очень густо и образовывала на снимках тёмные полосы. А светлые линии обозначили места стен и строений — ведь здесь трава росла очень плохо или совсем не росла. Получив такой «аэрофотоплан» Спины, археологи достигли блестящих результатов, проведя планомерные раскопки древнего порта этрусков. Не будь в их распоряжении современной техники, учёным пришлось бы копать «вслепую», на ощупь, при раскопках могли быть повреждены памятники, как это неоднократно случалось с археологами XIX века.

ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА, ФОТОЗОНД, АКВАЛАНГ…

Чаще всего от раскопок «вслепую» страдали гробницы. Ведь строение склепа до начала исследования неизвестно археологу. А любое неосторожное действие может обратить в прах ценнейшие вещи, законсервированные в гробнице. На помощь современной археологии и здесь пришла техника XX века.

Чтобы отыскивать подземные месторождения нефти, руд или вод, геологи разработали метод электроразведки. Заключается он в следующем: через грунт пропускается электрический ток и в зависимости от сопротивления этого грунта определяется его состав: есть ли под толщей земли вода, руды, нефть. С помощью электроразведки ищут подземные погребения современные археологи: ведь сопротивление тока сразу станет иным, едва только «электроразведчик» натолкнётся на склеп.

И позже, когда погребение найдено, археолог обращается к технике — только уже не к «электроразведчику», а к фотозонду. До начала раскопок в найденном погребении бурится почва. В отверстие опускается специальный фотоаппарат с электронной вспышкой. С её помощью делаются снимки внутренности гробницы. И лишь затем, уже зная — по сделанным снимкам — устройство погребения, археологи приступают к раскопкам.

Изобретение акваланга позволило человеку начать завоевание «голубого континента» — морей и океанов. С помощью аквалангов археологи начали поиски на дне морском. В наши дни делает свои первые шаги подводная археология.

Античные авторы говорят о Диоскурии, городе, основанном греческими колонистами на черноморском побережье Кавказа. Но тщетно искали археологи остатки этого города до тех пор, пока

они не «вооружились» аквалангами. Исследования под водой показали, что Диоскурия покоится на дне Сухумской бухты. Учёным удалось поднять со дна замечательные произведения античного искусства и памятники древнегреческой культуры, существовавшей на черноморском побережье Кавказа.

Не так давно греческий археолог Галанопулос обнаружил другой «подводный город», находящийся в Эгейском море, возле острова Санторин. Город опустился на дно морское после грандиозной катастрофы, произошедшей около трёх с половиною тысяч лет назад… Не отголоском ли этой трагической гибели является легенда об Атлантиде, о которой поведал человечеству Платон?

Галанопулос считает, что ему удалось найти следы легендарной Атлантиды. Но другие учёные против этой гипотезы. Ведь руины подводного города возле Санторина ещё не исследованы. А кроме них, существуют и другие «кандидаты» на право считаться остатками Атлантиды: древние сооружения на дне Средиземного моря вблизи острова Мальта, остатки городов на дне Северного моря, поселения, поглощённые дельтами рек Испании…

Не так давно доктору исторических наук Л. Н. Гумилёву удалось разыскать остатки «русской Атлантиды» — Хазариды. О хазарах учёные хорошо знали из исторических документов. Но найти следы их культуры, поселения, гробницы, оружие и т. д. никак не удавалось. Гумилёв доказал, что главные города Хазарии находятся на дне Каспийского моря и Волги, которая несколько раз меняла русло за последнее тысячелетие.

Первые же исследования с аквалангом подтвердили это: на волжском дне были обнаружены памятники хазарской культуры.

Нет сомнения в том, что успехи в освоении «голубого континента» принесут новые открытия и археологи всё чаще начнут обращаться не только к недрам земли, но и ко дну морей

и океанов в поисках ответов на загадки древней истории.

C_{14} — «АТОМНЫЕ ЧАСЫ»

Когда произошло то или иное событие?

Чем глубже в земле найден археологом предмет, тем он древнее. Изучая расположение слоёв по отношению друг к другу, можно установить хронологию событий. Но хронология эта, к сожалению, будет относительной, условной. Мы будем знать лишь, что событие «А» или город «Б» древней, чем событие «В» или город «Г», но не будем знать абсолютного, точного времени. А знать его необходимо, иначе мы не сможем сравнивать разные культуры и цивилизации, которые не имели контакта между собой. В самом деле: что древнее — статуи острова Пасхи или египетские пирамиды? Храмы Двуречья или Древней Мексики? Монументальные каменные сооружения Европы или похожие на них монументы Кавказа и Океании?

Хроники, летописи и другие письменные документы часто сообщают даты. Каждая из этих дат имеет своё «начало отсчёта». Для христиан это мифическое «сотворение мира» или «рождество Христово», для мусульман — «год хиджры», связанный с пророком Магометом и его деяниями, для древних римлян — «день основания Рима». Все эти «точки отсчёта» нетрудно согласовать с нашей хронологией и перевести мусульманские, христианские или древнеримские даты на даты наших дней. «Год хиджры» — это 622 год н. э., «день основания Рима» — это 754 год до н. э., а «сотворение мира», согласно библии, произошло около 7000 лет назад.

У индейцев майя существовал очень точный календарь (достаточно сказать, что, вычисляя длину лунного месяца, они ошиблись всего лишь на 0,00027 дня, а ведь единственными «астрономическими приборами» у майя были глаза!). И календарь этот имел две «точки отсчёта», подобные христианскому «сотворению мира» и «рождеству Христову» — только дата сотворения мира у майя была отнесена не на семь тысячелетий, а на 5 000 000 лет до наших дней!

Ну, а как быть, когда в распоряжении археолога нет письменных дат? И даже таких косвенных источников, как родословные, упоминания летописцев о «большом пожаре» или «небесном затмении», или «правлении царя такого-то»? Можно ли тогда определить время происходивших событий?

Долгое время археологам приходилось довольствоваться относительной хронологией. Лишь совсем недавно, уже после второй мировой войны, американскому учёному Либби удалось найти способ определения абсолютного времени (за это открытие он получил Нобелевскую премию). Для этого нужно иметь лишь древесные остатки, золу или какие-либо другие следы органических веществ. В состав всех организмов входит изотоп углерода C_{14} — радиоактивный элемент, который образуется под воздействием космических лучей. Изотоп этот поглощается растениями из атмосферы, а через растительную пищу попадает во все живые существа нашей планеты.

Образование изотопа возможно лишь при жизни организма. Как только наступает его смерть, начинается распад радиоактивного C_{14} — и распад этот происходит со строго определённой скоростью. А это означает, что в лаборатории можно найти почти точную дату археологического памятника, определив, сколько C_{14} в нём содержится.

Археологи прошлого и начала нынешнего века вели долгие споры о том, какие памятники древней — Старого Света, Америки или Океании. Благодаря «атомным часам», изотопу углерода C_{14}, спор этот ныне решён. Высокие цивилизации, родившиеся в долинах Нила, Тигра, Евфрата, Инда, имеют возраст, равный 5—6 тысячелетиям. А самые ранние монументальные постройки в Америке стали возводиться несколько тысячелетий спустя — в VI, V, III столетии до н. э. Гигантские статуи острова Пасхи имеют ещё более молодой возраст — их начали высекать лишь в XI веке нашей эры. А ведь были предположения, что возраст статуй острова Пасхи равен 10—12 тысячелетиям, а возраст некоторых сооружений Древней Америки, например Ворот Солнца, расположенных возле озера Титикака в Боливии, — 25 000 и даже 200 000 лет!

Датировка с помощью «атомных часов» показала, что цивилизации Старого Света намного древней цивилизаций Америки и Океании, и помогла решить многие другие спорные вопросы хронологии. Но датировка эта возможна лишь в пределах отрезка времени, равного 60 000 лет. За более долгий срок изотоп распадается полностью. А возраст многих памятников археологии, например костей предков человека, первых его стоянок и жилищ, достигает сотен тысяч лет. Здесь археологи прибегают к другим методам определения возраста памятников. Количество фтора в костях, наличие других химических компонентов в кости позволяет лабораторным путём приблизительно определять время гибели животного, останки которого найдены рядом со следами пребывания древних предков людей.

АРХЕОЛОГИЯ И КРИМИНАЛИСТИКА

Криминалистика — это наука о раскрытии преступлений. На помощь следователям приходят достижения современной науки и техники, рассказ о которых потребовал бы не один десяток страниц. Но причём здесь археология?

Оказывается, криминалист может оказать весьма существенную помощь археологу, а в некоторых случаях им приходится решать почти одинаковые задачи. Трассиология — это название существует и в криминалистической науке, и в археологической. Так называется особая отрасль знания, изучающая следы. Только криминалистов интересуют следы, оставляемые преступником (вмятины от пуль и т. п.), а археолога

— следы изнашивания инструмента и следы обработки на древних изделиях.

Следы позволяют определить, какая работа производилась тем или иным орудием, по какому материалу и каким способом. Оказывается, все основные процессы труда — сверление, прокалывание, пиление, резание, рубка, строгание, затачивание, скобление, шлифование, копание земли и т. д. — отражаются в следах изнашивания орудий, имеют свои особые «законы изнашивания».

Имеют свои закономерности и следы обработки на древних изделиях. С их помощью можно выяснить, какими орудиями и какими способами сделаны эти памятники. Для изучения следов изнашивания орудий, так же как и следов обработки, археологи прибегают к услугам современной техники — к бинокулярной лупе, к стереофотографированию.

В районе Берингова моря были найдены древние гарпуны. Американские археологи решили, что они выполнены орудиями из камня и, следовательно, относятся к очень древним временам, до контакта эскимосов с европейцами. Советские археологи провели трассиологическую экспертизу гарпунов, исследовав их с помощью бинокулярной лупы и стереофотографирования. И экспертиза показала, что гарпуны сделаны орудиями из железа: значит, их возраст совсем не так велик, они выполнены после того, как эскимосы получили от европейцев железные орудия труда.

В том, что археология некоторыми своими приёмами смыкается с криминалистикой, «нет ничего удивительного, — замечает известный ленинградский археолог, один из создателей „археологической трассиологии“ доктор исторических наук С. Семёнов, — уподобляясь следователям-криминалистам, учёные по древним орудиям труда восстанавливают картину становления человека и организации человеческого общества».

ДАКТИЛОСКОПИЯ НА СЛУЖБЕ АРХЕОЛОГИИ

Дактилоскопия, изучение отпечатков пальцев, является одной из самых важных и разработанных областей криминалистики. Ныне к её услугам начинают прибегать и археологи. В отпечатках пальцев, учит дактилоскопия, проявляется неповторимое своеобразие кожных узоров каждого из многих миллиардов нынешних, будущих или прошлых обитателей Земли. Но оказывается, кроме своеобразия, в кожных узорах есть и общие

черты для разных групп людей, рас, народов. Так, например, на пальцах у пигмеев, обитателей джунглей Конго, имеется узор из 9 так называемых «дельта», у русских, в среднем, этих «дельта» — 12, у бурят — 14 или 15, а у эскимосов — 18. Значит, найдя древний предмет, сохранивший отпечатки пальцев, археолог может установить, кто держал его в руках, какому народу он принадлежал.

Чаще всего отпечатки пальцев оставались на изделиях из глины, выполненных вручную, ибо в те давние времена человечество не знало ещё гончарного круга. Дактилоскопия не так давно помогла ответить на вопрос, который не могла решить археология прошлых дней: кто изготовлял изделия из глины в те давние времена, мужчины или женщины? Ведь не только каждая нация, но и каждый пол — мужской или женский — имеет свои характерные узоры в отпечатках пальцев.

Тщательно исследовав горшки из глины, сделанные вручную — ведь обжиг сохранил на них следы отпечатков пальцев создателей, — археологи пришли к выводу, что производство горшков было женским делом, отпечатки имели характерные «женские» узоры.

Создатели горшков и других изделий из глины украшали свои произведения орнаментом и росписями. Археологи уже давно научились распознавать по этим украшениям национальность их творцов, а также время создания изделий из глины. Так, например, если на территории СССР найден красный сосуд, на котором искусно изображены чёрным лаком человеческие фигуры и сцены из жизни, это означает, что сосуд изготовлен греческими колонистами и возраст его не древней VII века до н. э. — даты появления греков на Черноморском побережье. Если же найден горшок, прочерченный волнистыми параллельными линиями, то его создатель — представитель какого-либо славянского племени времён Киевской Руси и т. д.

В наши дни археологи проводят более тщательные и тонкие исследования, которые заставляют «рассказать» древние изделия из глины о своих создателях. Чтобы установить различия в качестве обжига и глины, с черепков срезают «шлифы», тончайшие пластинки, и фотографируют их через микроскоп. Чтобы установить, происходят изделия из одного и того же селения или же из разных, их помещают в атомный реактор, облучают, а затем проверяют возникающую от облучения радиоактивность. Если изделия вылеплены из глины, взятой в одном и том же месте, у них должна быть одна и та же радиоактивность.

Чтобы найти точный химический состав глины, черепки подвергают спектральному анализу. Крупинки глины сжигаются, луч пламени проходит через стеклянную призму и разлагается на радужную полосу света. Каждый химический элемент имеет свой «паспорт», свои особые цветные линии — и по ним археологи узнают химический состав глины, а следовательно, и место, откуда эта глина была взята.

ЛУЧИ ИЗ КОСМОСА И ТАЙНА ПИРАМИД

Иногда археологи прибегают к помощи химиков. Но химические методы анализа, как правило, ведут к уничтожению исследуемого предмета: он или сжигается (как, например, при спектрографии или датировке с помощью радиоактивного углерода), или растворяется. А нельзя ли оставить предмет в неприкосновенности? Ведь среди предметов, нуждающихся в химическом анализе, есть очень ценные произведения искусства, тексты, монеты.

Оказывается, можно. Позволяет это сделать так называемый актиционный метод анализа. Исследуемый предмет облучается потоком нейтронов. Нейтроны взаимодействуют с ядрами элементов и вызывают радиоактивность. Измерив её, можно определить, из каких элементов состоит предмет и каково содержание того или иного элемента в нём — причём сам предмет останется в неприкосновенности!

Но, пожалуй, самые интересные исследования с применением «атомной» техники XX века в археологии ведутся египетскими учёными: с их помощью, быть может, удастся разгадать тайну самых монументальных сооружений древности — пирамид.

Ещё в прошлом веке археологи тщательно исследовали грандиозные гробницы — пирамиды фараонов Древнего Египта.

Оказалось, что большинство из них ещё в глубокой древности разграблено. Но ведь в пирамидах, по всей вероятности, существуют многие потайные камеры, коридоры, помещения, спрятавшиеся за толстыми стенами, надёжно замурованные. Быть может, их удастся отыскать в толще камня?

Конечно, рентгеновские лучи не способны одолеть колоссальные, достигающие ста пятидесяти метров толщины (!) массивы камня. А вот космические лучи могут это сделать. Пронизывая пирамиду по разным направлениям, они оставят следы на фотоплёнке. С помощью электронно-вычислительной машины можно произвести обработку данных, которые несёт каждая частица, а затем составить «космическую рентгенограмму». Если по какому-либо из направлений пойдёт больше частиц, чем по остальным, это будет означать, что в данном направлении — пустота, скрытая камера или коридор.

Профессор Каирского университета Ф. Бедиеви начинает составление «космической рентгенограммы» с пирамиды фараона Хефрена, которая с давних пор вызывала «подозрения» археологов. В самом деле: внутреннее устройство этого гиганта из камня чересчур уж просто. Тут нет никаких хитрых ловушек, ложных ходов, колодцев и тому подобных устройств, которые имеются почти во всех пирамидах. Погребальная камера пирамиды Хефрена ничтожно мала, и доступ к ней лёгок; при исследовании этой камеры археологи нашли лишь пустой саркофаг.

Но, быть может, Хефрен был хитрей своих предшественников и эта погребальная камера — ложная? А на самом деле настоящая гробница фараона надёжно замурована в гигантской глыбе пирамиды? Ведь в ней может упрятаться не один десяток потайных коридоров и камер.

Ответ на этот вопрос дадут исследования с помощью космических лучей. Через полтора — два года. Если эксперимент пройдёт удачно, археологи и физики обратятся к самой

величественной из пирамид Египта — пирамиде Хеопса, отца Хефрена.

На строительство этой пирамиды пошло два с лишним миллиона огромных каменных блоков. Если бы их погрузили на поезд, то железнодорожный состав протянулся бы от Парижа до Волгограда и обратно! А между тем, исследовав гигантскую гробницу, учёные увидели, что гранитный саркофаг — гроб фараона — пуст. И нет уверенности в том, что в нём вообще лежало тело Хеопса.

Быть может, настоящие захоронения Хеопса и его сына Хефрена на самом деле ещё не открыты? И с помощью «космических рентгенограмм» посчастливится их найти? Если это сбудется, археологов ожидает находка величайшей ценности.

И поныне самым большим кладом золота считается клад, найденный в гробнице фараона Тутанхамона, по счастливой случайности избежавшей разграбления (единственная из всех пирамид!). Около двухсот килограммов золота нашли археологи в этой гробнице, а кроме того, великолепные украшения, массу драгоценных камней и другие ценности.

А ведь фараон Тутанхамон — это незначительный правитель Египта, царствовавший в эпоху упадка, умерший восемнадцати лет от роду и ничем себя не прославивший. Трудно даже представить себе те неисчислимые богатства, которые могут содержаться в погребальных камерах Хефрена и Хеопса, одних из наиболее могучих властителей Египта, если с помощью космических лучей учёным удастся отыскать потайные ходы и камеры в толще гигантских сооружений.

Ну, а если «космическая рентгенограмма» покажет, что никаких потайных ходов, коридоров и камер в пирамидах нет? Тогда станет ясно, что пирамиды сооружались не для погребения сокровищ, а с какой-то иной целью. С какой? На это ответят будущие исследования. Ясно одно — что они будут вестись с помощью средств, которые даёт в руки археологов современная техника. Археология год от года совершенствует свои методы, вооружается лучшими достижениями техники XX века для проникновения в толщу веков и тысячелетий.

Ирина Фрейдлин
В ДЕБРЯХ МИКРОМИРА

Вам известно о существовании «царства Вира»? А ведь это не художественный вымысел и даже не изобретение романтически настроенного публициста — нет, это научный термин, принятый в 1965 году в Париже Международным номенклатурным комитетом вирусологов.

Царство Вира — лишь одна из держав микромира, насчитывающая наибольшее количество «подданных». Правда, население микромира с трудом поддаётся учёту, ввиду невероятной скорости размножения и неуловимо быстрой смены поколений. Но путём теоретического подсчёта можно легко убедиться в том, что общий вес протоплазмы микробов, обитающих на земле, во много раз больше веса протоплазмы всех животных и людей, вместе взятых.

Такая «весомость» микромира невольно наводит на размышления о его роли в нашей жизни.

Что это: антимир или дружественный лагерь? Возможно ли мирное сосуществование, или мы обречены на борьбу миров?

Не так просто ответить на эти вопросы.

Микромир многообразен и противоречив. Среди его обитателей есть и вреднейшие паразиты, и безвредные, во многом даже полезные представители — сапрофиты (организмы, питающиеся мёртвым органическим материалом).

Пожалуй, можно попытаться условно разделить весь микромир на две части: антимир болезнетворных микробов — паразитов и дружественный лагерь мирно сосуществующих с нами микробов. Мельчайшими и злейшими паразитами являются вирусы, вызывающие у человека оспу, бешенство, грипп, полиомиелит.

Но ведь есть вирусы, которые являются паразитами бактерий. Их называют бактериофагами. Как быть с ними, к какому лагерю их причислить?

Было бы крайне несправедливо отнести их целиком к антимиру паразитов: ведь для человека они безвредны, даже полезны. Приспособившиеся к паразитизму на бактериях, в том числе и на болезнетворных, они неотступно сопутствуют своим хозяевам, составляя своеобразную «пятую колонну» в стане наших врагов-паразитов, подрывая антимир изнутри.

Со дня открытия бактериофагов прошло более 50 лет. Полувековая история учения о бактериофагии достаточно драматична и поучительна.

СЛУЧАЙНО ЛИ?

Великие открытия нередко делаются случайно.

В 1910 году любознательный микробиолог Феликс Д'Эррель, уроженец Канады, француз, занялся изучением… поноса у саранчи, нашествие которой застало его в Мексике. Ему удалось выделить от больных насекомых возбудителя поноса — особый вид бактерий.

Рассматривая агаровые пластинки, засеянные этими бактериями, Д'Эррель обнаружил непонятные проплешины на сплошном газоне роста микробов — стерильные пятна, в пределах которых бактерии то ли не выросли, то ли растворились

под влиянием чего-то или кого-то.

Почему эти пятна привлекли внимание учёного? Вероятнее всего, случайно. Он сам вспоминал позже, что явление это заинтересовало его, «хотя в сущности в нём не было ничего необыкновенного, скорее оно было настолько заурядным, что многие бактериологи и раньше наблюдали его».

Д'Эррель, работавший в то время в Пастеровском институте в Париже, взял на себя смелость выдвинуть и отстаивать свою гипотезу для объяснения непонятного явления. Он предположил, что гибель бактерий, их лизис (растворение) вызывается особым мельчайшим фильтрующимся вирусом. Чтобы доказать это, он приготовил фильтрат из бульонной культуры поражённых бактерий и смешал этот фильтрат с нормальными бактериями. Смесь была засеяна в бульон и на чашки с агаром. Картина полного лизиса бактерий под действием фильтрата, которую увидел Д'Эррель, вызвала в нём бурю восторга. «Бактерии растворились, как сахар в воде!» — взволнованно воскликнул он.

Учёный окрестил своих любимцев «бактериофагами» — пожирателями бактерий.

Д'Эррель дожил до того дня, когда электронный микроскоп дал возможность воочию увидеть бактериофагов. Когда его спросили, доволен ли он этим, он ответил: «Возможность заглянуть бактериофагу „в лицо“ добавила лишь несколько деталей к сложившемуся у меня представлению о нём. Мне не было ни малейшей необходимости видеть его, чтобы поверить в его существование».

ПРЕВРАТНОСТИ СУДЬБЫ

Судьбы открытий, так же как судьбы людей, складываются по-

разному.

Вначале очень немногие всерьёз приняли открытие бактериофага. Большинство микробиологов упрямо продолжали считать его плодом фантазии Д'Эрреля, лабораторным курьёзом.

Однако это ничуть не обескуражило Д'Эрреля. Он завершил и опубликовал свои исследования о природе бактериофага. В 1921 году они вышли отдельной книгой.

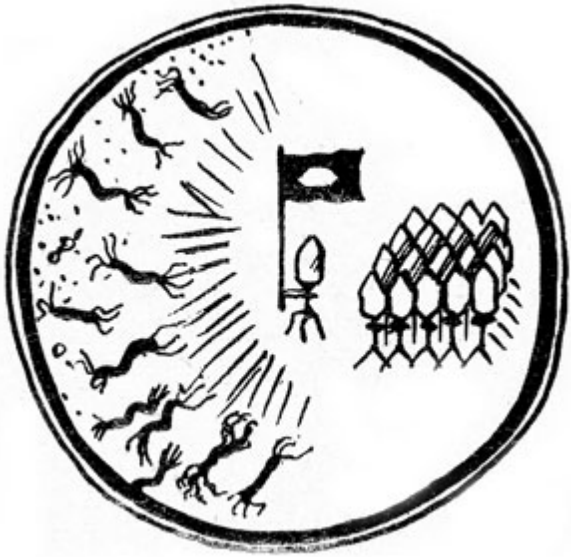
Не ограничившись выпуском книги, Д'Эррель, неутомимый путешественник, насаждает учение о бактериофагах в разных странах.

БАКТЕРИОФАГ

Интересно, что наиболее раннее признание получили бактериофаги у нас в стране. Под руководством самого Д'Эрреля, который работал в Советском Союзе с 1934 по 1936 год, а потом под руководством его учеников и последователей в Тбилиси, Киеве и Харькове возникают научно-исследовательские и производственные институты, занятые проблемой бактериофагии. Советских микробиологов заинтересовала возможность практического применения бактериофагов для борьбы с болезнетворными бактериями. Их попытались поставить на службу медицине.

В 20-е годы медицинская литература была буквально наводнена работами по фаготерапии. Но бактериофаги, исправно атаковавшие бактерии в пробирках и на чашках, часто оказывались совершенно не боеспособными в организме больного. Вирусы были очень не стойки, чувствительны к действию разных факторов внешней среды. Быстро погибали они, например, в кислой среде желудочного сока. Болезнетворные микробы, со свойственным им коварством, удивительно быстро приспосабливались к обществу своих «внутренних врагов»,

приобретая какую-то непонятную устойчивость к их действию.



Однако некоторые бактериофаговые препараты вышли с честью из лабораторных испытаний и шагнули в лечебную практику. Например, противохолерный бактериофаг стал надёжным оружием в борьбе с эпидемическими вспышками этой страшной болезни.

Но только начали бактериофаги входить в доверие и приобретать авторитет в медицинских кругах, как им снова не повезло.

Дело в том, что как раз в это время благодетельным ливнем хлынул на человечество поток синтезированных химиками лечебных препаратов, а чуть позже — антибиотиков.

Спасительный стрептоцид, магический пенициллин начисто затмили бактериофагов своим непререкаемым могуществом. Славные Д'Эррелевские вирусы были почти повсеместно забыты.

Фортуна вновь улыбнулась заброшенным бактериофагам через какой-нибудь десяток лет. Вспомнили о них и неблагодарные медики: их всё чаще стали подводить хвалёные антибиотики, к которым большинство болезнетворных микробов потеряло чувствительность.

Но своим вторым рождением бактериофаги обязаны, как ни странно, не врачам и даже не биологам, а физикам.

Как же фаги удостоились внимания физиков? С чего началось их триумфальное шествие в генетику, биохимию, молекулярную биологию, радиобиологию?

В 30-е годы самой «модной» наукой в Европе стала генетика. Проблемы наследственности волновали самые различные слои

общества.

В те годы в Берлине формируется кружок молодых физиков-экспериментаторов, которые считали, что новая, квантовая физика должна прийти на помощь биологии, чтобы найти правильное материалистическое объяснение явлений наследственности. Бурные собрания этого кружка, на которых велись нескончаемые споры, посещал и Макс Дельбрюк, только что окончивший физический факультет Геттингенского университета.

В 1937 году произошло первое знакомство Дельбрюка с фагами в стенах Калифорнийского технологического института. С первого взгляда он понял, какими неоценимыми преимуществами обладают эти вирусы для изучения механизма биологического самовоспроизведения. Все модели, на которых до этого изучались генетические закономерности, были слишком сложными.

Дельбрюк, со свойственным ему физико-математическим мышлением, искал «единицу» наследственности, поддающуюся измерению и учёту. Он нашёл такую «единицу» в лице фага.

Ему были известны работы венгерского химика М. Шлезингера, который впервые выяснил химический состав фагов и обнаружил, что фаги удивительно напоминают хромосомы — носителей наследственной информации любых живых клеток. Они не содержат ничего «лишнего», только нуклеиновую кислоту (ДНК) и белок. Чем не единица наследственности, к тому же живая, активно самовоспроизводящаяся и «в чистом виде»!

Возможность точного количественного учёта инфекционных частиц фага, то есть частиц, способных атаковать бактерий, была показана ещё самим Д'Эррелем. Дельбрюк установил, что каждая отдельно взятая бактериальная клетка, заражённая фагом, через полчаса высвобождает несколько сотен его потомков, а сама разрушается. Тогда перед исследователями во весь рост встал основной вопрос: каким образом родительскому фагу удаётся стократно воспроизвестись внутри заражённой бактериальной клетки за какие-нибудь полчаса?

Ответ на этот вопрос должен был приоткрыть завесу над наиболее таинственными механизмами наследственности, характерными для всех живых организмов.

Фаг стал моделью, орудием для изучения основ наследственности в руках физиков, биологов и биохимиков из группы, которую возглавил Дельбрюк, покинувший Германию и обосновавшийся в США после прихода Гитлера к власти. В течение десяти лет эта группа заложила фундамент совершенно новой области знаний, которая получила название молекулярной биологии.

НА КЛЮЧЕВЫХ ПОЗИЦИЯХ

Многое из того, что мы знаем о молекулярных основах наследственности, так или иначе связано с исследованиями, проведёнными на фагах.

Не кто иной, как фаги позволили получить совершенно конкретное представление о материальном носителе наследственности.

Наблюдая за процессами деления сложно устроенных, нафаршированных различными химическими веществами клеток, трудно установить, какие из этих веществ ответственны за передачу потомству родительских свойств.

Разобравшись в том, каким образом бактериофаг, состоящий только из белка и нуклеиновой кислоты, умудряется внутри клетки хозяина воспроизвести сотни себе подобных, можно скорее решить вопрос о материальном носителе наследственности. Этот вопрос и был решён с помощью фагов.

Оказалось, что белок фага даже не попадает внутрь клетки хозяина. Из белка построен защитный футляр, окружающий нуклеиновую кислоту, и хвостовой отросток. Хвостом бактериофаг цепляется за поверхность бактериальной клетки. Хвост этот можно сравнить с хоботом слона, так как он полый внутри и может активно сокращаться. Разумеется, это хобот субмикроскопических размеров.

Укрепившись на бактериальной стенке, фаг проделывает

кончиком всё того же хвоста микроотверстие, через которое внутрь клетки при активном сокращении хвостового отростка — хобота — впрыскивается нуклеиновая кислота фага. Белковый футляр, сделавший своё дело, остаётся снаружи и в размножении фага не участвует, предоставляя всё дальнейшее одной только нуклеиновой кислоте фага.

Фаговая нуклеиновая кислота оказывается внутри клетки в положении десанта, заброшенного в тылы противника. Времени терять нельзя, и ДНК ведёт себя очень активно. Обладая способностью к самоудвоению, она быстро накапливается в клетке. Одновременно она захватывает все командные высоты в клетке, блокируя нуклеиновую кислоту самой клетки. Клетка оказывается обезглавленной. Из центра на периферию больше не поступает обычных для клетки приказов. Вместо этого фаговая ДНК спешит навязать исполнительным органам клетки свою программу, заставить их работать на себя, строить фаговые белки вместо клеточных. Дезорганизация в стане противника, спровоцированная десантом ДНК, приводит к желательным для фага и губительным для клетки результатам. За какие-нибудь полчаса уже всё готово. Готовые молекулы ДНК закутываются в готовые белковые оболочки, им становится тесно внутри бактерии, клетка лопается, и сотни новорожденных фагов выходят наружу, готовые продолжать дело своих предков. Всё это сделала одна молекула ДНК!

Чем объясняется могущество этой молекулы? Каков язык, на котором ДНК отдаёт свои приказы?

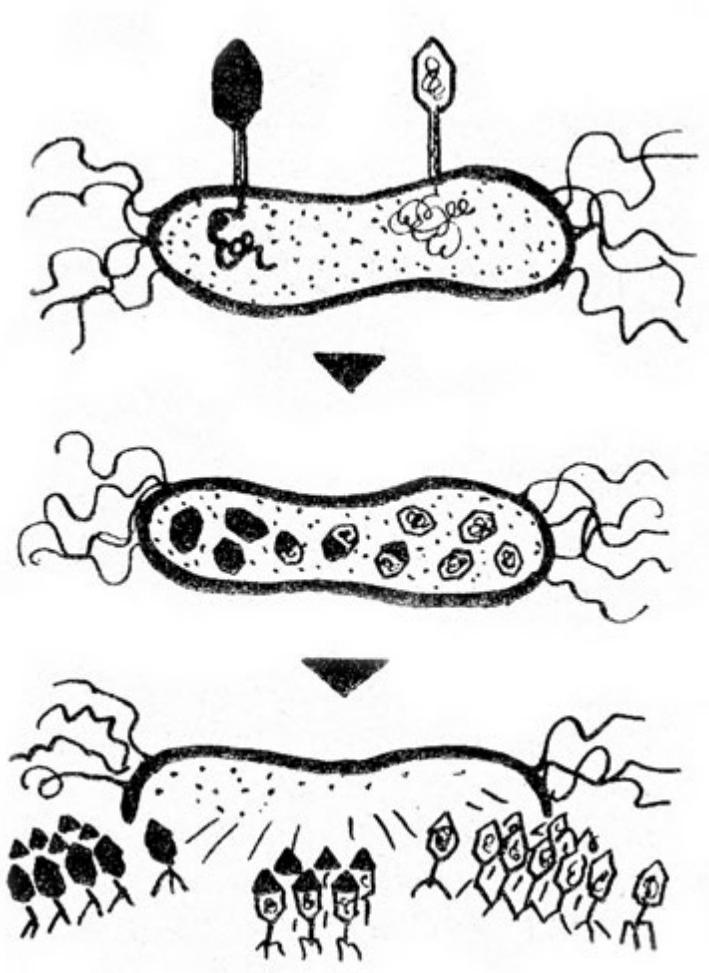
Овладеть языком макромолекул — вот к чему стремятся исследователи. Дело это не лёгкое, пожалуй, даже посложнее, чем расшифровка древнейшей клинописи. Но ключ найден, и тайна постепенно отступает. Этим ключом оказались так называемые мутанты, то есть своеобразные уродцы в семье фагов. Всякий мутант отличается от своих нормальных собратьев каким-то новым свойством или, наоборот, потерей какого-то свойства. Молекулу ДНК мутантного фага подвергают всестороннему химическому анализу, чтобы определить, какое именно звено в цепочке изменено. Ведь именно в этом изменённом звене должна быть записана информация о новом свойстве мутантного фага.

Например, у мутантного фага, который утратил способность прикрепляться к бактериальной клетке, удаётся обнаружить дефект в структуре ДНК: не хватает определённого звена в цепочке. Значит, именно в этом звене была записана программа построения белков фага, ответственных за прикрепление к бактерии. Дефектная ДНК не могла отдать вовремя нужного приказа, и из клетки вышел неполноценный мутантный фаг.

В коллекциях учёных всё больше накапливается таких мутантных фагов, «захромавших на одну ногу», всё больше устанавливается связей, пополняется словарь языка макромолекул.

Другой, не менее сложной проблемой генетики является проблема генетического обмена, в результате которого две особи с разными свойствами дают начало потомству, несущему в себе черты обоих родителей. Вопрос о том, почему один из двух братьев похож на папу, а другой на маму, тоже решается при участии фагов.

Фаги дают исследователю возможность проследить за скрещиванием не организмов и не клеток, а изолированных молекул ДНК. Представьте, что в одну и ту же бактериальную клетку впрыснуты двумя разными фагами две разные молекулы ДНК. Каждая из них немедленно принимается за дело, то есть две цепочки, из которых она состоит, расходятся, и на обеих половинках образуются похожие как зеркальное отражение цепочки. Вскоре молекулам ДНК становится тесно внутри бактериальной клетки. В такой тесноте не мудрено и перепутаться. Какая-то из вновь образующихся цепочек начала «отпечатываться» с одной родительской цепочки, а потом ей «подвернулась» другая родительская цепочка. Вот и получается гибридная молекула ДНК, а после растворения, распада клетки из неё выходит часть фагов, которые похожи на оба родительских фага и в то же время отличаются от каждого из них. Почти как у людей, не правда ли?



Список заслуг бактериофагов перед наукой и человечеством растёт.

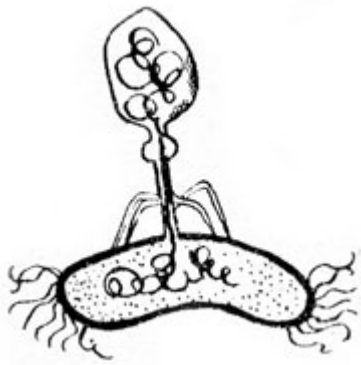
Бактериофаги являются прекрасной молекулярной моделью не только для генетиков, но и для исследования таких проблем, как паразитизм.

ВОЗВРАЩЕНИЕ К АНТИМИРАМ

Бактериофагов приходится причислить к паразитам. Для бактерий — это антимир, как для нас — вирусы оспы или бешенства. Познать законы паразитизма фагов на бактериях — это значит ближе познакомиться с повадками своих собственных паразитов.

Бактериофаги помогли биологам понять самую суть той трагедии, которая разыгрывается в поражённой клетке хозяина.

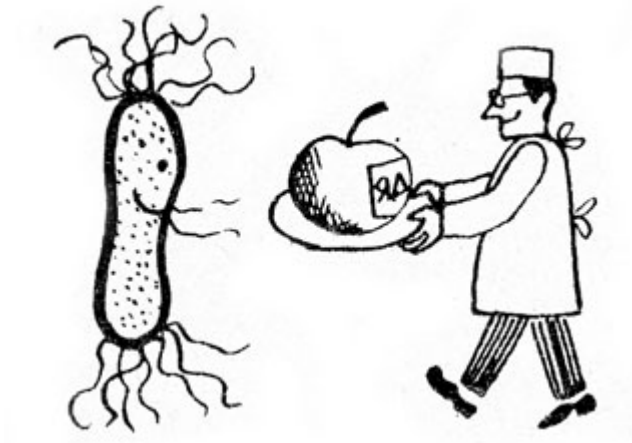
Долгое время действие её развёртывалось как бы за закрытым занавесом. Учёные даже придумали таинственное название «эклипс-фаза» для того периода, когда вирус, проникший в клетку, как бы исчезает в ней до того момента, когда новое поколение вирусных частиц выходит из клетки. На вид (даже если смотреть под электронным микроскопом) в клетке ровным счётом ничего не происходит.



А на самом деле в клетке уже хозяйничает вирусная ДНК, подавляя наследственные механизмы самой клетки, раздавая направо и налево свои приказы, распоряжаясь всеми запасами клетки по своему усмотрению. Зная последовательность этих событий, можно попытаться вовремя вмешаться: помешать вирусу, помочь клетке. Для этого используют различные химические лечебные препараты.

С тех пор, как биологи поднялись на молекулярный уровень исследований, перед ними раскрылись многие секреты «антимира». Установили, какие вещества нужны микробам от наших клеток. Химики синтезировали очень похожие вещества.

Человек принимает лекарство, микробы не замечают подмены и, наглотавшись, погибают, человек выздоравливает.



Труднее всего бороться с вирусами. Проникнув в клетку, они так тесно переплетают свои и её жизненные интересы, так удачно маскируются, что пока просто нет возможности бить по вирусу без риска задеть саму клетку.

Нет, вирусологи отнюдь не собираются складывать оружие. Они выискивают слабое звено в молекулярной цепи явлений вирусного паразитизма, ту «ахиллесову пяту», которую можно будет поражать.

ДОЛОЙ АНТИМИР?!

Новорожденный уже с первым вдохом получает первую порцию микробов, которые тут же деловито начинают обживать его носовую и ротовую полость. К концу первых суток жизни из организма ребенка удаётся выделить более 12 видов микробов. К десятому дню количество удваивается. В одной капле слюны взрослого человека можно насчитать миллионы живых микробов.

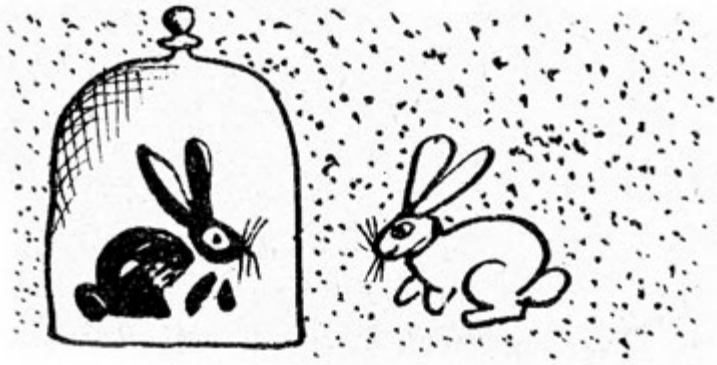
Антоний Левенгук, в XVII веке впервые увидевший микробов через отшлифованные им стёкла, ничуть не ошибался, когда писал про обнаруженные им живые существа: «В моём рту их больше, чем людей в Соединённом Королевстве!»

Как освободить организм от этих самовольных поселенцев? Выход подсказала сама природа. Она-то умеет обеспечить полную биологическую изоляцию в тех случаях, когда нужно. Цыплёнок внутри яйца, ребёнок в утробе матери — вот примеры существования живых организмов в стерильных условиях. Такое состояние можно продлить, переведя новорожденного из естественной биологической изоляции в искусственную, —

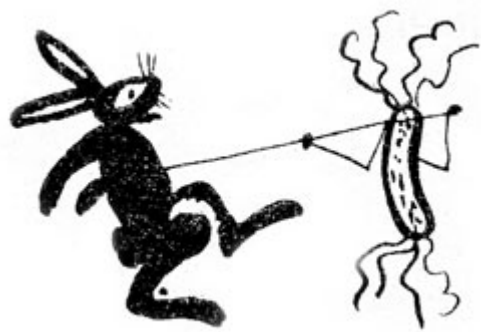
решили учёные. На помощь пришла современная техника, современные пластические материалы. И вот новорожденные мышата, крольчата, крысята, поросята и даже телята получают герметически замкнутые, прозрачные жилища, куда поступает профильтрованный от микробов воздух, подаётся стерильная пища и питьё. Наконец удаётся добиться, чтобы животные жили и даже размножались в стерильных условиях. Новая наука о безмикробных животных — гнотобиология — получает права гражданства. Термины «жизнь без бактерий», «стерильная жизнь» из области научной фантастики переходят в отчётные доклады на конференциях и съездах.

Однако для учёных создание гнотобионтов — это лишь начало целой серии различных исследований, многие из которых уже дали очень интересные результаты.

Первый из изученных вопросов — чем отличаются животные, выросшие в безмикробных условиях, от своих обычных собратьев? На первый взгляд мало чем отличаются, но если разобраться глубже… Гнотобионты, не успев познакомиться с микробами и вирусами в течение своей стерильной жизни, беззащитны при столкновении с какими-нибудь патогенными микробами. Они никак не подготовлены к таким встречам, не научились правильно на них реагировать. Их защитные механизмы дремлют, не разбуженные, и не могут быстро мобилизоваться в случае необходимости.



Не удивительно, что для таких «неопытных» организмов опасность представляют даже микробы, абсолютно безвредные для обычных животных.



Беспомощными и незащищёнными перед лицом болезнетворных микробов оказываются гнотобионты ещё и потому, что они вынуждены вступать в единоборство с микробами-агрессорами, лишённые помощи и поддержки со стороны своих «домашних» микробов. В то же время их собратья, выросшие на свободе и успевшие заселить свой организм разнообразной флорой, оказываются за спиной своих микробов-постояльцев, как за каменной стеной. Дело в том, что между микробами чаще всего складываются конкурентные, враждебные отношения, и постоянные обитатели всегда выступают против пришельцев. А у гнотобионтов вредоносный микроб спокойно вторгается на никем не занятую и неохраняемую территорию и начинает бесчинствовать без всяких помех.

Как видите, истинную цену друга, даже если это микробы, часто познаёшь, только потеряв этого друга. Только тогда вдруг выясняется, что микробы, населяющие кишечник, не теряют времени даром, а снабжают наш организм необходимыми витаминами. Чистюли — гнотобионты — остаются без этих витаминов.

К сожалению, люди иногда оказываются в таком же невыгодном положении. Увлекшись лечением антибиотиками, они настолько напичкивают свой организм лекарствами, что мирные представители их нормальной микрофлоры не выдерживают и исчезают. Человек приближается к состоянию подопытной стерильной морской свинки со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Итак, мир без микробов — не такая уж утопия, как могло показаться вначале. Правда, это не мир, а скорее узкий замкнутый мирок. Может ли он оказаться полезным? Безусловно.

Достаточно вспомнить о попытках хирургов осуществить пересадку органов от одного человека к другому, так называемую гомотрансплантацию. Не так давно весь мир с напряжённым вниманием следил за судьбой первых пациентов с пересаженным сердцем.

Организм не желает принимать чужих тканей, его защитные клетки вступают в яростную борьбу с трансплантатом и не успокаиваются, пока не вызывают его отторжения. Есть только один выход — убить защитные клетки на время приживления трансплантата. Этого можно добиться рентгеновским облучением. Но тогда возникает новая опасность: лишённый своих защитных клеток, организм становится необычайно восприимчивым к инфекциям, не может сопротивляться микробам и вирусам и легко может погибнуть.

Вот тут-то и могут прийти на помощь биологические изоляторы. Достаточно поместить оперированного и облучённого

человека в такую камеру из современных пластических материалов, куда будет подаваться стерильный воздух, вода и пища, и больной будет избавлен от контакта с антимиром, который представляет для него смертельную опасность. Уход за ним можно обеспечить через систему стерильных боксов. Массивные дозы антибиотиков подавят его внутреннюю микрофлору. В условиях такой стерильной жизни организму легче будет пережить первые, самые опасные недели после вмешательства.

Сейчас уже есть все реальные предпосылки для того, чтобы биологические изоляторы шагнули из лаборатории в клинику.

Есть ещё одна область, в которой последние достижения гнотобиологии были встречены с особым интересом. Это область космической биологии и медицины. Человек уже ступил на Луну. Разрабатываются планы полёта на Марс.

Кабина космического корабля во многом напоминает биологический изолятор. А если учесть, что космонавт или космонавты попадают в эти условия уже со своей сложившейся микрофлорой, то тут можно столкнуться с самыми неожиданными биологическими конфликтами.

Стерильная воздушная среда, стерильная однообразная пища и стерильная вода способствуют постепенному переходу космонавтов в состояние, близкое к гнотобиотическому.

Длительное совместное пребывание в таких условиях нередко приводило к гибели подопытных животных от взаимного заражения неумеренно размножившимися представителями своей микрофлоры. Угроза заражения вполне реальна для будущих полётов на Марс, длительностью более двух лет.

Первые опыты показали, что микрофлора организма в замкнутой системе может вести себя самым непредвиденным образом: нарастать до гигантских размеров, угрожая взаимным заражением членам экипажа, или упрощаться до 1—2 видов, что приводит к резким физиологическим сдвигам в организме. При этом может меняться даже запах тела, выделяемых газов, что ставит новые, уже психологические проблемы. Нелегко добиться сбалансированного состояния микрофлоры в таких необычных условиях. Но первые экспериментальные шаги в этом направлении уже предприняты. Возможно, что придётся создавать коммунальную микрофлору среди команды космонавтов ещё до полёта, добиваясь устойчивого и безопасного равновесия.

Окончательная проверка кабины корабля в любом случае должна включать строгий и вдумчивый биологический контроль.

Нет, мы не можем и не хотим избавляться от сопутствующих нам микробов, но приходится быть с ними всё время начеку —

всё-таки «антимир», хотя и перешедший частично в дружественный лагерь!

Г. Григорьев
ТАМ, ГДЕ ХРАНИТСЯ ПАМЯТЬ…

Недра мозга, пласты мозга
Глубоки, словно рудные недра.
Я из них вырубаю, как уголь,
Выплавляю из них, как железо.
Корабли, бороздящие море,
Поезда, обвившие сушу,
Продолжение птиц — самолёты
И развитие молний — ракеты.
Это всё я добыл из круглой,
Словно шар земной, головы.

Эдуард Межелайтис

ПАМЯТЬ ГЕНИЕВ И ГЕНИИ ПАМЯТИ

Гению, таланту всегда сопутствует необычная память — между степенью талантливости и объёмом памяти всегда существует какое-то соответствие, какая-то формула связывает эти величины, формула, которую мы не можем пока выразить ни языком математики, ни языком формальной логики. Творец прогресса должен помнить то, что было сделано до него. «Беспамятных гениев» человечество не знало.

Сергею Рахманинову достаточно было один раз услышать фортепианный концерт, чтобы сыграть его так, как будто он тщательно готовился к его исполнению.

Музыкальная память юного Моцарта и сейчас служит предметом восторга для всех его биографов. Взрослый Моцарт записывал многоголосое произведение, прослушав его один или два раза.

А. К. Глазунов по памяти восстанавливал партитуру крупных музыкальных произведений…

Французскому художнику Густаву Доре был заказан рисунок альпийской природы, он должен был скопировать его с фотографии. Доре ушёл, забыв фотографию. И всё-таки на другой день он принёс готовый рисунок, — точную копию, сделанную по памяти.

В. Шкловский пишет о Льве Толстом, что он «и в детстве

отличался необыкновенной памятью». Когда в гости к его отцу приехал Языков, совсем маленький Лев Николаевич удивил его, прочтя наизусть стихи Пушкина «К морю» и «Наполеон» — сто восемьдесят сложных строк.

Чемпион мира по шахматам Александр Алехин мог играть «вслепую» с 30—40 партнёрами одновременно, удерживая «в голове» все партии и осуществляя в них самые неожиданные комбинации, рассчитанные за много ходов вперёд. Алехин помнил практически все сыгранные в жизни партии и ещё много партий других шахматистов.

Эйнштейн, по его собственным словам, уже «в возрасте от 12 до 16 лет овладел основами математики, включая принцип дифференциального и интегрального исчисления».

В 15 лет Эварист Галуа освоил почти весь развитый до него математический аппарат алгебры. В первых числах января 1831 года «Газетт дез Экель» поместила объявление о лекциях, даваемых 20-летним Галуа, где, в частности, говорилось: «Курс состоит из новых теорий, ни одна из которых ранее не была изложена в публичном курсе. Достаточно назвать новую теорию мнимых величин, теорию уравнений, разрешимых в радикалах, теорию чисел и эллиптических функций, рассматриваемых чистой алгеброй…»

Использовал… овладел… освоил… излагал — во всех этих случаях именно память единственное вместилище слов, основ, теорий, курсов, идей и т. д. Память — условие обязательное для таланта, хотя недостаточное для того, чтобы его полностью определить. Это лишь одно из условий. История знает людей с феноменальной памятью, которые, не обогатив человечество своими творениями, обогатили науку просто самим фактом своего существования.

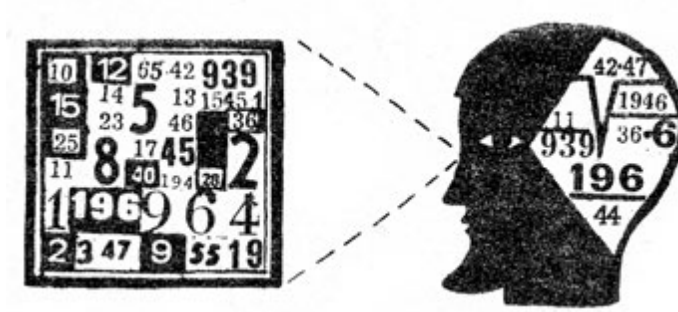
Подобно титанам живописи, литературы и науки высятся над общим уровнем человечества эти титаны памяти. В конце прошлого века прославился грек Диаманди, который обладал

феноменальной зрительной памятью. Он производил требуемые вычисления с цифрами, вписанными в квадрат, в спираль. Через 3 минуты после наблюдения он уже представлял себе ряд из 25 цифр, свободно читая эти как бы «видимые» внутренним зрением цифры в любом порядке.

В ряду титанов памяти и наш соотечественник — простой репортёр вечерней газеты.

В 1926 году в лабораторию известного советского нейропсихолога А. Р. Лурии пришёл человек, условно назовём его С. Ш., ему было около 30 лет, и сообщил, что он — репортёр вечерней газеты, направлен редактором в лабораторию для того, чтобы исследовать его память: поручения редактора он запоминает без всякой записи.

Когда Лурия попытался исследовать объём и прочность его памяти, психолог увидел, что у него нет способов установить границы памяти репортёра. Ему предлагали запомнить 20, 40, 100 слов, цифр или картин; он выслушивал материал один раз, затем повторял от начала к концу, от конца к началу. Он без труда мог сказать, какое слово шло вслед за каким, причём никаких специальных приёмов для запоминания было не нужно. Можно было без предупреждения проверить, помнит ли он эти слова и фразы через неделю, месяц, год, 2 года, 15—20 лет, и всегда получить совершенно точные ответы. Никакого «забывания» у испытуемого не было. Через 20 лет он воспроизводил материал с той же точностью, с какой делал это 20 лет назад, причём без всякого предупреждения.



Недавно вышла «Маленькая книжка о большой памяти» А. Р. Лурии, книга, посвящённая феноменальной памяти С. Ш., исполненная уважения к дару природы, которым владел этот человек.

Многие психологи считают, что человек запоминает практически всё, с чем сталкивается в жизни, но не в состоянии всё это воспроизвести, лишь в исключительных случаях забытые воспоминания вдруг обнаруживают себя. По страницам многих книг о памяти кочует история простой служанки, которая,

заболев, заговорила на каких-то древних языках. Специалисты разобрали, что больная изъяснялась фразами на древнегреческом, латинском и древнееврейском языках. Позже выяснилось, что задолго до болезни девушка работала у пастора — любителя древних языков, — и, совершенно не понимая смысла, запомнила длиннейшие тексты, которые пастор читал вслух. Болезнь «включила» таинственный «магнитофон» её памяти.

Гипнозом удавалось вернуть людей к воспоминаниям самого раннего детства.

Где же хранятся все эти сведения? Как записаны в памяти строки стихов и выводы формул, нормы поведения и героические традиции, скупые факты учебников и нежный запах сирени?

Первым, кто всерьёз задумался над этим вопросом, был Аристотель.

В трактате «О памяти и воспоминании» он задал вопрос: где хранится память и как выглядят те «восковые таблички», на которых всё записывается?

Это был глас вопиющего в пустыне незнания.

Но эхо покатилось через века и страны.

За 25 веков, прошедших с Аристотелевых времён, возникла громадная по объёму литература, посвящённая памяти, но проблема физико-химических основ памяти, её «восковых табличек», остаётся тайной за семью, а может быть, и за семьсот семью печатями. Нужны были существенные успехи электрофизиологии, биохимии, гистохимии, молекулярной биологии, чтобы сорвать хотя бы одну из этих печатей. И успехи пришли. Двадцать пять веков незнания завершаются. Впервые эхо Аристотелева вопроса может не остаться без ответа. Этот ответ пытается дать в первую очередь молекулярная биология — наука, изучающая строение и жизненную роль самых «главных» молекул

клетки: белков и нуклеиновых кислот.

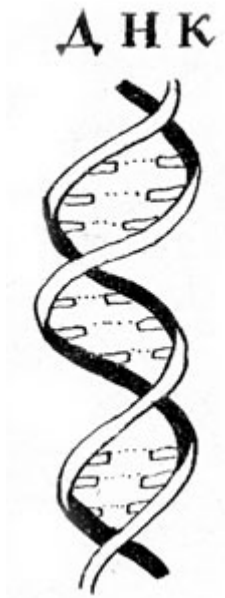
МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ В ЗЕРКАЛЕ ПАМЯТИ

В 1943 году было сделано одно из самых замечательных открытий в молекулярной биологии — получено строгое экспериментальное доказательство того, что полимер, который давно уже обнаружили в живых клетках — дезоксирибонуклеиновая кислота — ДНК, отвечает за передачу наследственных свойств. Сейчас это открытие стало рядовым фактом школьного учебника по биологии, а тогда, когда оно было сделано, — только начиналась азартная охота за молекулярными структурами гена.

Для генетической, наследственной памяти природа использовала нуклеиновую кислоту. Но почему бы этой «удобной» для памяти молекулой не воспользоваться организму для записи следов событий, происходящих в его жизни?

В том же 1943 году шведский гистохимик («гисто» — ткань) Г. Хиден открыл, что при возбуждении нервной системы в нервных клетках увеличивается накопление и расход рибонуклеиновой кислоты (РНК). Хиден высказал предположение, что обмен нуклеиновых кислот является биохимической основой мышления и, в частности, памяти, и что нуклеиновые кислоты — это и есть «восковые дощечки» Аристотеля. Теперь естественно было задать вопрос, как выглядят на этих дощечках иероглифы памяти.

В 1953 году англичанин Френсис Крик и американец Джеймс Уотсон придумали (именно придумали, а не открыли) структуру ДНК, предположив, что молекула ДНК составлена из двух очень длинных тонких полимерных цепей, закрученных в правильную линейную спираль: нечто вроде винтовой лестницы, у которой перила — чередование сахаров и остатков фосфорной кислоты, а ступеньки — азотистые основания, плоские многоугольники, две штуки в одной ступеньке.

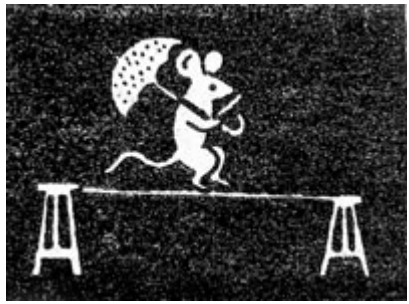


Эти многоугольники (а точнее: химические соединения, в них скрытые) и оказались теми «буквами», которыми записано всё строение организма. Их чередования, подобно комбинациям точек и тире в азбуке Морзе, несли сведения о том, как устроены белки — эти кирпичики живой материи и как «по кирпичику» сложено само «здание» — живой организм.

Имена Уотсона и Крика стали упоминаться рядом с именами Дарвина, Менделя, Мечникова, а само открытие послужило началом цепной реакции других открытий, которые вынесли молекулярную биологию в число заглавных наук нашего времени.

Успехи молекулярной биологии подстёгивали исследователей в смежных областях, заставляли спешить всё того же Хидена. Хиден поставил перед собой задачу — выяснить, меняется ли соотношение разных «букв» — азотистых оснований нуклеиновой кислоты — при обучении животных: ведь всякое обучение связано с запоминанием. Хиден справедливо полагал, что если после обучения количество «букв» изменится, значит, появился какой-то другой «текст», возникли новые «слова».

Дальше всё происходило как в цирке. Белых молодых крыс учили ходить по проволоке длиной почти в метр, да ещё натянутой под углом. Минут 15 длился проход — аттракцион. Но уже на третий день путь занимал всего две минуты. Прогресс был налицо. Оказалось, что количество РНК в клетках мозга возросло, а что главное — изменился нуклеотидный состав РНК, состав тех самых букв, изменилось их количество, которое свидетельствовало и об изменении текста.



Значит, в РНК обученных крыс появились какие-то новые записи. Увы, прочесть эти записи нельзя: язык нам не знаком, да и много ли скажешь, зная только, как изменилось количество букв?

Этот новый текст, как бы повествующий о том, как нужно ходить по проволоке, сохранялся 48 часов, а потом, словно невидимая рука стирала записи с доски памяти, запоминаемое исчезало…

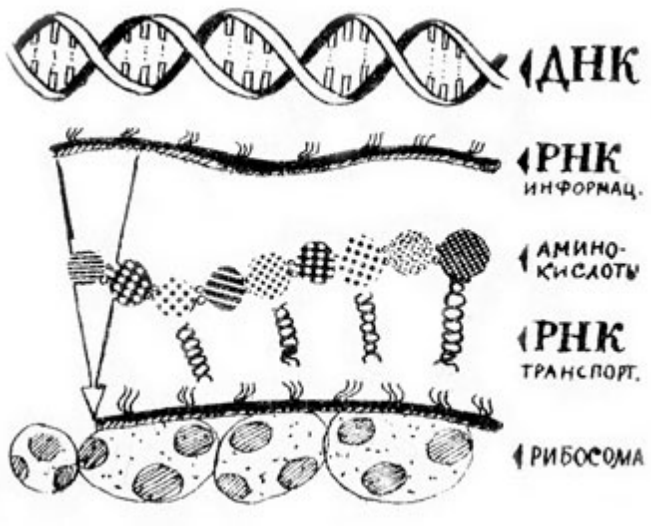
А между тем в череде дней, из которых складывалась история молекулярной биологии, пришёл день 14 августа 1961 года. В этот день с трибуны Международного биохимического конгресса в конференц-зале Московского университета прозвучало сообщение молодого американского учёного Маршалла Ниренберга о том, что ему совместно с другим биохимиком Генрихом Маттеи удалось расшифровать язык молекул ДНК.

Каждые три нуклеотида — три коротеньких звена длиннейшей цепи ДНК — образовывали одно «слово»: название аминокислоты, которая сама по себе есть звено другой цепи — белковой. В строгой последовательности записаны на ДНК эти рецепты белков. Какие звенья белка соответствуют каким звеньям ДНК — это-то и удалось прочесть Ниренбергу и Маттеи, образно говоря, им удалось составить словарь того языка, грамматика которого была открыта Уотсоном и Криком.

Теперь, после всех этих работ, можно было попытаться нарисовать картину «алхимической кухни» клетки. В этой кухне нет ни ярких огней, ни горластых реторт. За миллионы лет суровый отбор оставил только всё самое необходимое, рациональное.

…Когда клетке нужен определённый белок, с того участка ДНК, где записан рецепт этого белка, снимается копия: на этом участке синтезируется рибонуклеиновая кислота, повторяющая кодовую запись на ДНК. Этот своеобразный слепок с ДНК, получивший название информационной РНК, поступает в специальную молекулярную «машину» — рибосому, хитро задуманную всё той же природой. Непрерывно подходит к рибосоме «транспорт» со строительными материалами —

аминокислотами. Их тащат на себе коротенькие молекулы — РНК другого типа — транспортные. Поток информации, поток сырья и поток энергии превращается в рибосоме в уникальную по архитектуре молекулу белка.



Эта стройная картина внесла ясность в мир человеческих представлений о молекулярной биологии и смуту в мир нашего понимания молекулярных основ памяти. В самом деле, во-первых: какая РНК принимает участие в формировании памяти? Информационная? Транспортная? А есть ещё и РНК, входящая в состав рибосом. Сперва московский биохимик профессор В. Я. Бродский, всё тот же Хиден, а затем американец Дж. Лемп и его сотрудники разными методами и на самых различных объектах показали, что в процессе обучения (а следовательно, запоминания) меняется количество молекул РНК, большую часть которой составляет именно информационная.

Но информационная РНК, согласно уже классической схеме, фактически исполняет роль курьера, переносящего информацию из главного хранилища белковых рецептов к «фабрикам» белка — рибосомам.

Так, может быть, двойная спираль ДНК — главная «фигура» в основах памяти? Или белок?

И вот уже советский биолог, член-корреспондент АН СССР В. Л. Рыжков, выдвигает гипотезу о том, что память записана на нити ДНК. Согласно его гипотезе, под влиянием нервного импульса меняется количество ионов калия и натрия в клетке, а ионы (это известно) влияют на спираль ДНК: отдельные участки двойной спирали закручиваются или раскручиваются: закручено, раскручено, как точка — тире, точка — тире… В раскрученных

местах идёт синтез информационной РНК.

Вроде бы всё согласовано, но вот в конце 1968 года в лондонском журнале «Природа» появляется известие: выделили небольшой белок, и он-то и есть носитель памяти… Так где же истина? Может быть, надо рассматривать всю триаду ДНК—РНК—белок? И как рассматривать, как ставить те опыты, которые должны дать ответ?

ВОЗНЕСЕНИЕ ЧЕРВЯ

«Если поблизости от вас, читатель, имеется пруд со стоячей водой, заросшей тростником, и покрытый широкими листьями водяных лилий — попробуйте найти здесь маленького плоского червя — планарию. Иной раз достаточно перевернуть несколько лежащих на заиленном дне камней, чтобы найти на нижней стороне одного из них зеленоватую или зеленовато-коричневую планарию…» Так начинается в I томе нового отечественного издания «Жизнь животных» очерк о плоских червях.

История, о которой пойдёт речь, началась с того, что американские учёные У. Корнинг, Дж. Мак-Конелл и другие выработали у планарий условный рефлекс — сокращение тела в ответ на световой сигнал. Для этого в многочисленных опытах вспышку света подкрепляли ударом электрического тока до тех пор, пока одна световая вспышка, без всякого подкрепления током, стала вызывать сокращение тела планарий.

Планарии обладают удивительной способностью к регенерации: в одном из опытов их тело расчленили на 279 частей, и из каждой части возникал нормальный червь со всеми присущими планариям органами.

После выработки рефлекса червя разрезали поперёк, и через

некоторое время обе половины вырастали в целых червей. При этом и «головной» и «хвостовой» червь помнили то, чему их обучили до операции — требовалось намного меньше попыток, чтобы вновь выработать рефлекс.

Опыт повторили, но на этот раз обе половинки на период регенерации поместили в слабый раствор рибонуклеазы — белка, расщепляющего, как бы разрывающего рибонуклеиновую кислоту — РНК. Замысел внешне был прост: если в образовании следов памяти принимает участие РНК, содержащаяся в нервных клетках, то фермент, её расщепляющий, должен «уничтожить» память, подобно огню, уничтожающему основу книги — бумагу, а вместе с этим и всё, что на бумаге записано.

Червь, регенерировавший из «головы», в растворе фермента сохранил свой рефлекс, «хвостовая» планария всё забыла.

Может быть, фермент просто не мог проникнуть в «голову»?

В научной литературе высказывались сомнения в правильности результатов Мак-Конелла.

Но вот в Пущине на Оке на симпозиуме, посвящённом проблемам памяти, появились результаты советских учёных А. Н. Черкашина и И. М. Шейнмана. Они содержали планарий в слабом растворе рибонуклеазы, не разрезая их, и оказалось, что и в этом случае образования условных рефлексов не происходит.

«Магнитофонная лента» памяти как бы обрела свою «стирающую головку».

Внешность планарий обманчива — нежное тело скрывает свирепого хищника. Планария нападает на мелких животных, например рачков, и высасывает их, рвёт на части, глотая куски целиком.

Свирепостью планарий и воспользовался Мак-Конелл, а затем и другие учёные. Необученных планарий кормили кусочками обученных, пытаясь таким образом передать им «память», зафиксированную в молекулах РНК. И действительно, планарии, съевшие своих «учёных» родственников, обучались быстрее, чем планарии, которых кормили «неучёными».

На Международном конгрессе по психологии в Москве в 1967 году Дж. Мак-Конелл рассказал о своих последних опытах.

Вначале он выяснил, какой рукав в Т-образном лабиринте (светлый или тёмный) больше нравится планариям. Как только планария попадала в этот рукав, она получала удар током. Через некоторое время наученная горьким опытом планария уже отказывалась идти в свой «любимый» рукав лабиринта и шла в другой, безопасный. Дальше Мак-Конелл кормил необученных планарий обученными.

Оказалось, что накормленные планарии двигались в тот же

рукав лабиринта, куда направлялись их «учёные» жертвы.

Эти опыты стали сенсацией прессы, породив целую гамму оттенков: от мрачных прогнозов до шуток. Начало им положил сам Мак-Конелл, который в одном из публичных докладов шутя сказал, что ему понятно, почему в древние времена в некоторых племенах поедали одряхлевших мудрецов, и что профессоров-пенсионеров следовало бы превращать в пилюли и прописывать студентам.

Что же касается науки, она получила от опытов Мак-Конелла не так уж много — в конечном итоге, если бы следы памяти были записаны не на РНК, а на любой другой молекуле, эффект был бы тот же самый. Съедая куски планарии-жертвы, планария-хищник получает всё, что там есть.

Если бы можно было ввести «консервированную память» — РНК — прямо в мозг, ввести через шприц новые знания!

И такой опыт был сделан — причём не на червях с их примитивной организацией, а на крысах. Одну группу крыс обучили бежать к кормушке на звук трещотки, а другую — на мигающий свет. Затем выделили РНК из мозга крыс обеих групп, ввели их необученным крысам, завертели трещотку, и крысы, получившие через шприц «звуковую» память, пошли с первого раза к кормушке, а крысы, получившие «световую» память, направились к своей кормушке, повинуясь сигналам мигающего света. Инъекция памяти!

Но вот появилась новая работа: белковое вещество, выделенное из мозга крыс, тренированных на то, чтобы из двух мест — светлого и тёмного — выбирать светлое, ввели в брюшную полость мышей, и эти мыши сразу же стали удирать в светлые «норы». Снова белок?

Да, треугольник ДНК—РНК—белок оказался «заколдованным», выбраться из него не так-то просто. И «съесть» знающего человека тоже, увы, нельзя, хотя бы потому, что пока никто не может чётко указать выход. Тем более, что скептиков по-прежнему, хоть отбавляй.

Слово за новым экспериментом.

ПАМЯТЬ ПРЕДКОВ

Несомненно, что именно с генетическим материалом передаётся из поколения в поколение и то, что называют безусловными рефлексами, врождёнными инстинктами, например, способность птиц ориентироваться при перелётах с Севера на Юг и обратно.

Быть может, каждый из нас хранит в памяти всё, что знали и умели до нас, и мозг наш испещрён миллионами следов умений и навыков.

Все слышали, как поразительно ловки лунатики, с какой слепой уверенностью движутся они по краю крыши или узкому карнизу. И. И. Мечников предположил, что секрет этой ловкости скрыт в каждом из нас и что, доставшись от наших пращуров, прыгавших по деревьям, он зарыт где-то в древней наследственной памяти… Зарыт в самой глубокой тёмной штольне, где бездействует уже тысячелетия…

А умение плавать?

Известный советский учёный П. В. Симонов пишет: «Вполне возможно, что двигательный механизм плавания заложен в мозге от рождения, но до поры до времени хранится в нём в скрытом, запечатанном виде».

В качестве гипотезы, теоретически возможной, но не

имеющей фактического подтверждения, можно даже допустить, что в этой передаваемой с хромосомами памяти заложены воспоминания о древнейшем прошлом человечества, уходящем своими истоками в дремучую даль тысячелетий, к тем временам, когда человек был вовсе и не человеком, а ловким и сильным зверем, и, может быть, в мозгу младенцев, чья память не загружена накопленным опытом жизни, смутно проносятся туманные образы далёкого прошлого…

Словом, как в шутку было сказано с трибуны одной научной конференции:

Младенцам снятся бронтозавры.
Их ДНК и РНК
Спят в лабиринтах Минотавра,
Чисты, как белая доска.

И только редко, очень редко
Из заколдованных жилищ
Промчатся тихо тени предков
С палеозойских пепелищ…

В 1962 году известный английский писатель-фантаст А. Кларк написал книгу, быстро ставшую знаменитой, «Черты будущего». В главе «Мозг и тело» А. Кларк писал: «Когда мы разгадаем, как мозг фильтрует и хранит ту лавину впечатлений, которая вливается в него каждую секунду нашей жизни, мы, возможно, научимся управлять памятью с помощью сознания или искусственных внешних воздействий».

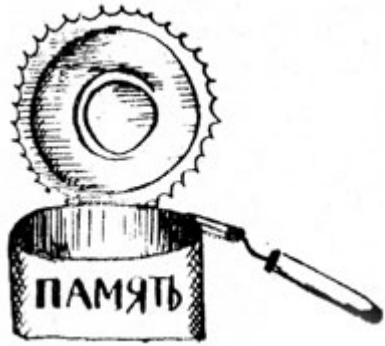
Даже с меньшим даром провидца, чем у Кларка, можно уже сейчас больше сказать об управлении памятью. На основе данных современной литературы, часть из которых изложена в этом очерке, можно попытаться составить далеко не полный перечень грядущих операций над памятью.

Самое простое — угнетать память, стирать записи с «восковых табличек». Разрушать всегда проще, чем созидать. Сравнительно простое вещество метрозол нацело стирает «память» мышей, почти то же делает белок — рибонуклеаза, введённая непосредственно в мышиный мозг.

Как-то в газетах промелькнуло короткое сообщение: американским солдатам, покидающим Вьетнам, дают «пилюли памяти» — вещества, ослабляющие память, туманящие тот тлеющий пепел воспоминаний, который «стучит в груди» каждого честного солдата.

С помощью РНК удаётся передать память от крысы к крысе. А если попытаться от человека к человеку? Законы биологии едины, особенно на молекулярном уровне.

РНК и ДНК можно воспроизводить в пробирках, создавая тысячи и миллионы копий с одного оригинала. Может быть, печатание учебников заменить размножением «законсервированных знаний»? Можно размножить память гениев, а можно и память человеконенавистников. Небольшой экскурс в прогнозирование — и сразу молекулярная биология переходит в социологию, в этику, в философию… В самом деле, если стереть память человека и вообще заменить её новой? Этично ли это? Имеем ли мы право на то, чтобы создать психически новую личность в старой телесной оболочке?



Стоит ли волноваться по этому поводу, скажет иной читатель. Право, до этого же ещё так далеко… Увы, эта даль близка. В апреле 1969 года журнал «За рубежом» перепечатал статью из западно-германского журнала «Штерн». Сделаем скидку на сенсационность, присущую буржуазной печати, и всмотримся в факты и рассуждения: «Найти высокоодарённого донора, по всей вероятности, можно. Многие лауреаты Нобелевской премии уже завещали свой мозг для научных исследований. Последним это сделал американский генетик Герман Джозеф Маллер».

Однако удастся ли найти человека, который согласится на инъекцию чужой памяти? Ведь вводить будут не поддающуюся контролю смесь. Отдельных способностей по заказу отфильтровать пока не удаётся… Тому, кто захочет получить через иглу шприца знания другого человека, придётся принять всю горечь воспоминаний, накопившуюся у донора в течение его жизни.

Поэтому профессор Юнгар считает: «Единственным способом сделать это направление исследований пригодным для практического применения является создание искусственных „препаратов памяти“».

Исследования в этой области ведутся с повышенной интенсивностью и в обстановке секретности. Лишь изредка публикуются кое-какие сведения.

В Олбэни (штат Нью-Йорк) профессор Камерон избрал прямой путь. Он стал вводить своим престарелым пациентам, страдающим выпадением памяти, препараты рибонуклеиновой кислоты (РНК), полученной из дрожжей. Расчёт его прост: возможно, избыток «кирпичиков», из которых строится память, снова повысит способность мозга запоминать. Успех превзошёл все ожидания. У пациентов Камерона память улучшилась.

Лаборатории фирмы «Эббот» в Чикаго, очевидно, удалось найти вещество, стимулирующее естественный синтез РНК. Это пермолин магния; его действие испытывали на крысах. Через 30

минут после получения таблетки крысы должны были научиться по определённому знаку прыгать с доски. Они научились этому трюку в пять раз быстрее, чем их сородичи, не получавшие препарата.

В 1966 году были проведены первые опыты на людях. Они также оказались многообещающими. Но вскоре препарат и опыты с ним были засекречены. Фирма «Эббот» окружила плотной завесой тайны свои новые «пилюли памяти».

В 1899 году в Санкт-Петербурге вышла тоненькая книжечка «Память. Мнемоника». Её автор Д. Павлов рекомендовал себя как первый и единственный русский специалист по памяти.

Спустя 67 лет в Биологическом центре Академии наук СССР в городе Пущино на берегу Оки 125 отечественных специалистов представили 87 докладов только о физико-химических основах памяти.

Летом этого же года в Москве на Международном психологическом конгрессе памяти было посвящено три симпозиума, 157 докладов.

Поток работ только о молекулярных основах памяти стремительно нарастает.

Конечно, хранение памяти не сводится к двум-трём типам молекул: просто мы ничего пока больше не знаем. Науке о памяти ещё далеко до старческой мудрости. Память по-прежнему загадочна и таинственна.

И хочется завершить очерк прекрасными словами С. Цвейга: «Наша память не похожа на бюрократическую регистратуру, где в надёжно упакованных бумагах исторически верно и неизменно — акт к акту — документально изложены все десятилетия нашей

жизни; то, что мы называем памятью, заложено в нашей крови и заливается её волнами; это живой орган, подчинённый изменениям и превращениям, а не ледник, не устойчивый аппарат для хранения, в котором каждое чувство сохранило бы свои основные свойства, природный аромат, былую историческую форму. В этом струящемся потоке, который мы поспешно сжимаем в одно слово, называя его памятью, события двигаются как гальки на дне ручья, шлифуясь друг о друга до неузнаваемости. Они приспособляются, передвигаются, они в таинственной мимикрии принимают форму и цвет наших желаний. Ничего или почти ничего не остаётся неизменным в этой трансформирующей стихии, каждое последующее впечатление затемняет предыдущее, новое воспоминание до неузнаваемости и часто до противоположности изменяет первоначальное!!!»

В стихию памяти началось вторжение человека, но укрощение стихий всегда было делом сложным, долгим и небезопасным.

«Ум человеческий открыл много диковинного в природе и откроет ещё больше, увеличивая тем самым власть над ней» (В. И. Ленин). Будем же надеяться, что эта власть пойдёт на пользу человеку.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Биография чернил

Никто не знает имени изобретателя чернил. Известно только, что в Древнем Египте люди уже писали чернилами, изготовленными из сажи и смолы деревьев. В Китае тоже давным-давно умели делать чернила. Правда, если говорить строго, это были не чернила, а тушь. Писать ею было не очень удобно: тушь быстро густеет, а высохнув, становится ломкой.

Европейцы о чернилах узнали намного позже. Сначала это были те же угольные чернила из сажи и смолы. Их сменили железо-галловые чернила. Для приготовления этих чернил использовали орешки — галлы, которые можно увидеть на листьях дуба. Соки этих орешков с солями железа образуют любопытную жидкость. Она почти бесцветна. Но под действием света и воздуха строчки приобретали красивый чёрный цвет. Особенно славились в XVI и XVII веках итальянские и испанские галловые чернила.

Однако у галловых чернил тоже имелся большой недостаток. Ведь увидеть написанное можно было только через 10—12 часов.

С открытием испанцами Америки связано появление кампешевых чернил. Краску для этих чернил добывали из кампешевого дерева, растущего на островах Кубе и Ямайке. Но и новые чернила были не идеальны. Написанный ими текст со временем бледнел.

1855 год считается особенным в истории чернил. В этом году саксонский учитель Христиан Август Леонгарди изобрёл чернила, которые он назвал «ализариновыми». Это были галловые чернила, но уже сине-зелёного цвета. На бумаге же они становились тёмно-чёрными: Леонгарди добавил к ним специальный краситель

крапп из корней марены, или ализари, как называют это растение в Италии. Позже у них появился конкурент — анилиновые чернила. Например, всем известные фиолетовые. Они хуже ализариновых, но зато они дешевы и удобны для повседневного употребления.

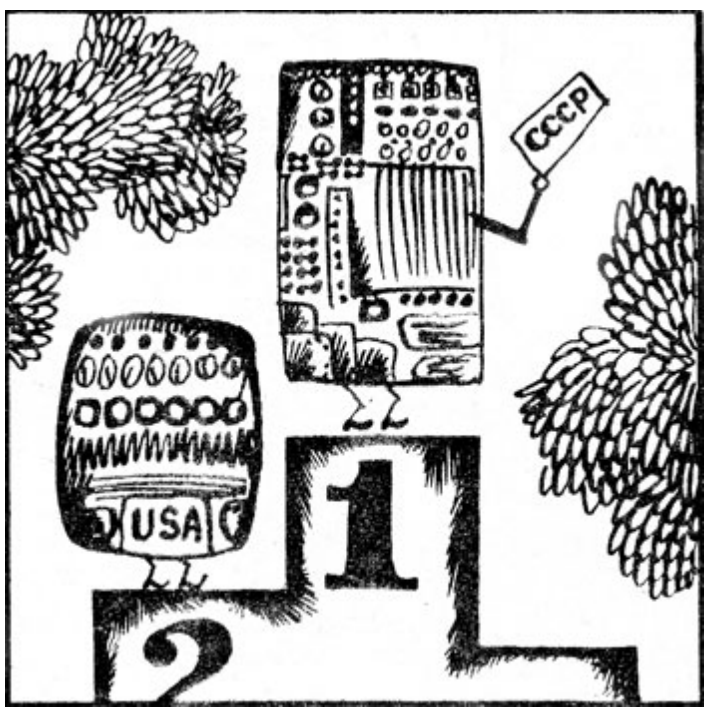
Когда появились авторучки, чернила тоже потребовались особые.

В наше время существует много видов чернил; во многих странах мира есть даже правила, когда и какими чернилами писать.

Ю. Барский
МАШИНА, ВАШ ХОД!

В этом необыкновенном международном шахматном матче не участвовали гроссмейстеры, а отдельные ходы в его партиях вызывали у шахматистов лишь снисходительные улыбки. И всё же он подробно освещался газетами почти всех стран — уж очень необычны были противники, или, вернее, противницы: армиями чёрных и белых фигур командовали… электронные машины!

Машина Института теоретической и экспериментальной физики (СССР) играла одновременно четыре партии с машиной Станфордского университета (США). Они как бы взаимно давали друг другу сеансы одновременной игры на четырёх досках. Ходы передавались по телеграфу. В одной из партий наша машина объявила сопернице мат на 19-м ходу, в другой — на 41-м, а остальные две встречи закончила вничью и таким образом победила в матче со счётом 3:1. И хотя и победительница и побеждённая — машины, за ними стоят люди, их создатели — учёные.



Что же представляет собой такая необычная шахматная ученица — электронная машина?

Уже свыше пятнадцати лет она умеет играть и тренируется

довольно часто, но большими успехами пока не радует.

А ведь обучением машины занялись и шахматисты, и математики, и психологи — все стараются научить её играть хорошо. И смотрите, какие отличные у неё спортивные задатки: она в состоянии хранить в своей памяти столько шахматных познаний, сколькими не обладает ни один шахматист; ходы в игре она способна рассчитывать с неимоверной быстротой — десятки тысяч в секунду; нервы у неё, разумеется, никогда не шалят, от лени она застрахована…

Ну как не прочить машину в гроссмейстеры?

Но пока что она достигла лишь силы шахматиста третьего — второго разряда. Что же выходит? Неспособная?

— Не умеем обучать, — неизменно берут на себя вину её учителя-учёные.

НУЖНО ЛИ УЧИТЬ?

Зачем же тратят они силы? Разве и без шахмат мало найдётся для машин дел? Или недостаточно у нас сильных шахматистов? Ни то, ни другое! Не затем её натаскивают, чтобы когда-нибудь разыграть шахматную корону чемпиона в матче человека с машиной. Цель куда более заманчивая…

Вы знаете, что электронные машины решают сложные математические уравнения? Но везде: в экономике, науке, искусстве, управлении, суде, военном деле — есть проблемы, решать которые приходится человеку. Вот бы создать себе помощника — научить машину справляться с ними… Какие сказочные откроются возможности! Ведь машины смогут тогда выдвигать даже новые научные теории…

Однако прежде люди должны разобраться в том, как они сами решают такие задачи, то есть понять, как они мыслят.

Вот учёный предложил оригинальную гипотезу. Научное открытие!

Вот полководец избрал дерзкий, неожиданный для противника стратегический план сражения. Победа!

Вот шахматный гроссмейстер ведёт сеанс одновременной игры. Он обходит доски и везде, не задумываясь, определяет, какой фигурой и куда следует пойти. Он выигрывает партию за партией.

И смотрите: никогда ранее ни учёный, ни полководец, ни гроссмейстер в точно такой ситуации не оказывались, их «мысли-ходы» зародились в мозгу внезапно, а между тем они единственно

правильные! Каким же образом у каждого из них, у человека вообще, вдруг возникает мысль (и верная!) о том, что необходимо действовать именно так, а не иначе? Для науки было бы крайне ценно располагать ответом на такой вопрос. Но пока ей известно лишь то, что во всех подобных случаях человеком руководит интуиция — особое чутьё, которое появляется с приобретением опыта. А раскрыть, что из себя представляет эта таинственная способность человеческого мозга — интуиция, объяснить, как она образуется, наука ещё не в силах. И выяснить это учёные хотят именно на примере машины-шахматиста. Ведь хорошо играющая машина явилась бы моделью мыслящего шахматиста, моделью человека, обладающего интуицией.

Почему же пробным камнем для исследования механизма интуиции сделали шахматную игру? Потому что здесь удаётся предельно просто выяснить, образуется ли в машине интуиция. Это показывает результат партии: если интуиция образуется, то машина будет всякий раз избирать лучший ход и в итоге — выигрывать; не образуется — будет ошибаться и проигрывать.

Но, может быть, вы скажете, что интуиция в игре — это совсем не то, что интуиция в более серьёзных и важных областях деятельности человека; что играть, отыскивать лучшие ходы на доске — это одно, а решать проблемы, поставленные жизнью, — совсем другое…

Вдумаемся: что значит — играть? Это значит, действуя по установленным правилам, добиваться определённой цели, преодолевая по пути неожиданно возникающие препятствия (в шахматах цель — объявить мат вражескому королю, а препятствие — ходы противника, которые он, словно «палки», подбрасывает в ваши «колёса»). Но ведь сколько жизненных проблем можно представить как «игру», где есть правила, которыми следует руководствоваться, и есть «противник», мешающий добиваться цели!

Возьмём полёт в космос. Космонавту поставлена цель — достигнуть какого-то указанного места, выполнить задание и вернуться на Землю. Если бы у него не было противника, если бы не было препятствий (причём самых неожиданных!), то полёт был бы делом очень простым. А он необычайно труден. И именно потому, что есть «противник», и даже не один: против космонавта «играют» и природа, и сам космический корабль. И та и другой во время полёта делают довольно коварные «ходы»: то возникает какое-то стихийное явление, то отказывает какой-нибудь прибор, то нечётко действует одна из систем… Всем этим ходам «противника» космонавт должен противопоставлять свои быстрые и точные ответы.

Есть несложные игры (например, «крестики и нолики», «волк и овцы» и т. п.), в которых все препятствия можно наперёд перечислить и дать рецепты, как их преодолевать. И тогда, чтобы играть наилучшим образом, достаточно иметь перед глазами или в памяти список с указанной «рецептурой». Машина проводит такие игры безошибочно. Это и понятно: они требуют от неё только памяти или точного расчёта, а и то, и другое — её конёк.

Будь и шахматы подобной игрой, где удаётся учесть и проанализировать до конца все варианты, которые могут возникнуть, машина уже претендовала бы на чемпионскую корону. В любой момент она находила бы сильнейший ход, обращаясь лишь к своей колоссальной памяти: там хранились бы точные указания для всех возможных позиций. Но в шахматах позиций и вариантов столько, что о таких точных указаниях нечего и мечтать. Посадите за доски всех жителей планеты и обяжите каждого круглые сутки ежесекундно делать ход. Когда будут переиграны все варианты шахматных партий? Через сто лет? Через тысячу? Через миллион? Единица со «шлейфом» из ста нулей — вот сколько веков потребуется для этого! Это гигантское число практически бесконечно, и потому все шахматные познания и спортивные достоинства машины не обеспечивают ей умения всегда выбирать хороший ход: точных указаний для каждой позиции нет, а раз так, то нужно «соображать» самой.

ЧТО УСВОИЛА?

А теперь посмотрим, как машину обучают и что она уже усвоила.

Прежде чем усадить её за шахматную доску, нужно было подобрать язык, на котором удалось бы с ней о шахматах разговаривать. Наиболее удобным оказался язык чисел. И вот начались занятия…

Ей растолковали, как ходят фигуры, объяснили, что такое шах, мат, рокировка и прочие премудрости, и она теперь уверенно делает ходы по правилам.

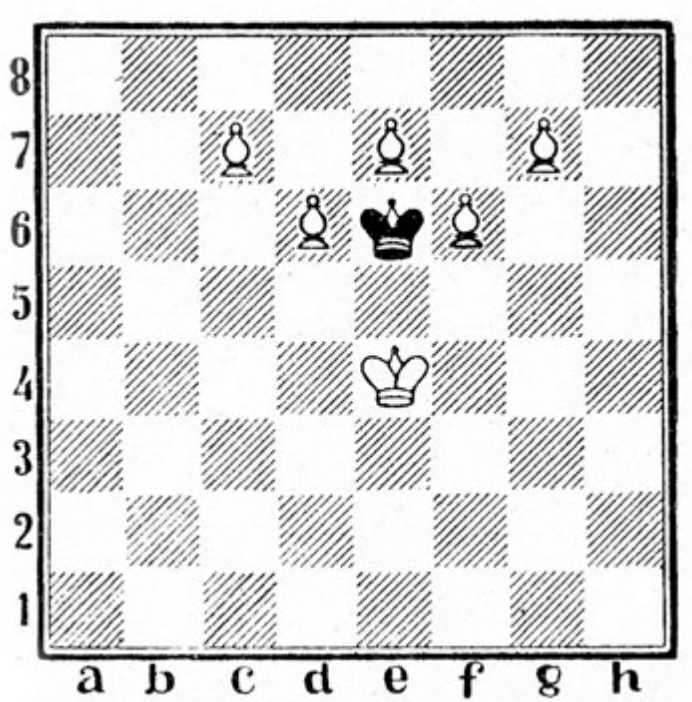
Ей дали понять, что шахматное имущество следует в игре беречь, и она постоянно начеку, а невнимательного и зевающего противника обязательно накажет.

Она знает: чем фигуры подвижнее, тем они сильнее; особенно нужно охранять короля; проходная пешка — будущий ферзь…

Её научили рассчитывать на несколько ходов вперёд, и она проделывает это с невероятной скоростью. Если же в глубине её

расчёта таится мат, она непременно объявит его.

Вот, например, шахматная задача, решённая электронной машиной:



Белые начинают и дают мат в три хода — таково задание. Это означает: требуется найти за белых такие ходы, которые при любых (даже самых лучших!) ответах чёрных обеспечат не позже третьего хода мат чёрному королю.

Хотя у чёрных, кроме короля, ничего нет, а у белых три пешки вот-вот превратятся в ферзей, решить эту задачу не просто. Хитрость её в том, что как раз те ходы, которые выглядят самыми лучшими — превращение пешек в ферзей — к решению не приведут. Они, как говорят шахматисты, являются «ложным следом», сбивающим решателя.

В самом деле: попробуем превратить в ферзя пешку с7. Итак: 1. с7—с8Ф+ (+ обозначает шах). За чёрных возможны три ответа. Если они ответят 1… Крe6:d6, то белые смогут объявить мат даже вторым ходом: 2. e7—e8КХ (К — означает превращение пешки в коня, а знак Х — мат). Если чёрный король пойдёт 1… Крe6—f7, то последует 2. g7—g8Ф+ Крf7:f6 3. Фс8—f5Х — опять-таки всё в порядке. Однако побей чёрные пешку 1… Крe6:f6, и белым выполнить задание — дать мат третьим ходом — не удастся. А это значит, что ход 1. с7—с8Ф+ ошибочен, что, начав так, белые задачу не решат.

Попробуйте начать ходом 1. g7—g8Ф+ — вы убедитесь, что и

при нём чёрным удаётся избежать мата в три хода. Превращение в ферзя пешки e7, то есть 1. e7—e8Ф+ тоже ни к чему не приведёт. Также ни ходы королём, ни ходы пешкой d6 или f6 не позволят решить задачу. Однако, чтобы всё это выяснить, нужно затратить немало времени. Как же необходимо играть, чтобы мат в три хода был обеспечен при любых ответах чёрных?

…В электронную машину вложили перфокарту, на которой в закодированном виде была записана позиция диаграммы и задание — дать мат в три хода. И уже через 12 минут машиной был отпечатан «рецепт»:

1. e7—e8С (оказывается, пешку надо превратить не в «всемогущего» ферзя, а в «слабого» слона!) И теперь, если 1… Крe6:d6, то 2. c7—c8Л (сейчас пешку необходимо превратить только в ладью! А почему не в ферзя, вы скажете сами) 2… Крd6—e6 3. Лc8—c6Х. Если же чёрные играют 1… Крe6:f6, то получается симметричный вариант тоже с матом на третьем ходу.

Чтобы «добыть» решение, машина должна была перепробовать все различные ходы белых и ответы чёрных. А это даже при таком малом количестве фигур и скромной глубине расчёта — до третьего хода — составило около ста тысяч разных вариантов!

Как видите, решение шахматных задач машина выполняет, можно сказать, на «хорошо», а вот в игре ей такую оценку пока поставить нельзя. Но для учёных главное — именно игра с противником. Ведь они хотят создать машину, у которой будет вырабатываться интуиция, а для решения задач машине интуиция не требуется. Она будет ей необходима только для победы в игре с сильным противником, в игре, где число возникающих вариантов практически бесконечно, где к цели надо стремиться, не зная заранее, выполнима она или нет, и где нельзя предугадать все препятствия.

ПОЧЕМУ ОНА «НЕУСПЕВАЮЩАЯ»

Чтобы понять это, проследим, как машина избирает ход. Она просто пробует одно за другим движения всех своих и противника фигур, то есть действует по методу так называемого «дерева перебора». Что это значит? А вот что.

Допустим, машина играет белыми. В создавшемся положении для неё возможны 30 разных ходов. Сначала она намечает какой-то один ход — это «ствол». К нему примеривает все имеющиеся ходы чёрных. Пусть их тоже 30. Значит, у одного «ствола»

выросло уже 30 «веток». К каждой из этих «веток» следует опять примерить 30 «веточек» — следующих ходов белых. Затем у каждой из этих 30 «веточек» появляются по 30 отростков — ходов чёрных… И так далее, что можно продолжать безгранично. «Дерево перебора» при этом очень быстро разрастается до неимоверных размеров, и перебрать все его «веточки», что необходимо для выбора лучшего хода, становится невозможно. Но рассмотрен только один «ствол», а ведь их было 30 — надо ещё испытать и другие 29… Вот почему приходится обрывать такой расчёт: выполнить его дальше, чем на 4 хода вперёд, даже машина при всей своей «скорострельности» не в состоянии.

В итоге такого четырёхходового расчёта через «мозг» машины проходят сотни тысяч различных шахматных позиций. Каждую из них она должна расценить по особому «прейскуранту», заложенному в неё программистом. Некоторые из позиций она сочтёт наиболее для себя благоприятными и тогда выберет и сделает ход, ведущий к ним. Казалось бы, неплохой метод?

Обратимся к человеку. Попробуй сильный шахматист так же перебирать все ходы и варианты, ему не хватит жизни и для одной партии. А ведь если машина ведёт расчёт на четыре хода вперёд, то шахматист рассчитывает нужный ему вариант и на десять ходов! Но обратите внимание: *нужный* ему вариант. Он не «выращивает» это гигантское «дерево перебора», чтобы потом с его помощью выбрать ход. Нет! Он *сперва* намечает ход, а затем принимается за расчёты — всего два-три варианта, только для проверки. Он не проделывает эту чудовищно неэкономичную работу машины, всякий раз просчитывающей сотни тысяч бессмысленных или заведомо слабых вариантов, которые потом, как дым, бесполезно «уходят в воздух».

Как же шахматист ещё до того, как начать расчёт, угадывает заслуживающий внимания ход?

Новичок, как и машина, пробует, перебирает ходы, пока не остановится на таком, который ему почему-либо приглянётся. Но такое перебирание доступно ему, пока расчёт его только одноходовый: «Если противник пойдёт сюда, я отвечу так». И точка. Что будет дальше, этим он не интересуется, и этого он не видит.

Человек же, овладевший игрой, рассчитывает глубже, зато он всё больше и больше ходов отбрасывает заранее, как неприемлемые. А тот, кто приобрёл уже большой опыт в игре, обзаводится словно каким-то компасом и тогда без предварительных расчётов почти безошибочно прокладывает курс в океане шахматных вариантов. Компас этот и есть та особая способность человека, которая приобретается с опытом,

способность, которая называется интуицией.

Итак, машина и человек играют каждый по-своему: машина методом перебора всех вариантов, человек — интуитивно. Способ человека — несравненно экономнее, но, может быть, способ машины надёжнее? Ведь рассматриваются, казалось бы, все продолжения и выбирается лучшее… Не так ли? Ничего подобного! Во-первых, продолжение, которое в итоге «тяжких раздумий» избирает машина, оказывается рассчитанным ею всего на три—четыре хода вперёд, а продолжение, интуитивно избранное человеком, проверяется им значительно глубже. Во-вторых: и машине и человеку при выборе хода приходится получающиеся позиции оценивать. Но если сравнить по точности, то интуитивная оценка человека — взвешивание на весах аптекарских, а оценка машины — на весах багажных.

Вот и получается: пока машина встречается с новичком, тоже играющим посредством только перебора ходов, она, благодаря своим спортивным качествам, обыгрывает его. Но против шахматиста, овладевшего шахматной интуицией, машина устоять не может.

Так что? Может быть, каждому своё? Человеку — лавры чемпиона, машине — вечная участь новичка?

НЕ ТОРОПИТЕСЬ С ВЫВОДОМ…

Машина лишь послушная ученица, а кто её обучал так играть? Человек! Пусть же он и переучивает.

Вот за такое переучивание и взялся шахматный гроссмейстер и доктор технических наук Михаил Ботвинник. Раньше старались создать идеальную машину, а он задумал сделать её «по образу и подобию своему, то есть думающую так же несовершенно, как шахматист, ошибающуюся так же, как простые смертные гроссмейстеры». Это сильно облегчит задачу. Он уже составил подобную «учебную программу», причём, работал над ней, вообразив машиной… себя! Вообразив, будто не знает о шахматах ничего, кроме правил игры и ценности фигур.

— Моя машина сумеет до расчёта отбрасывать бессмысленные ходы и заиграет в силу гроссмейстера в ближайшие десять лет, — объявил Ботвинник.

Сдаст ли его ученица экзамены «на зрелость»? Получит ли диплом? От этого зависит многое для человечества. Ведь если она станет побеждать гроссмейстеров, то значит, у неё вырабатывается интуиция. А появление машины с вырабатывающейся интуицией будет означать, что в скором времени во всех областях жизни человек обретёт могучую помощницу, о которой пока что он мог только мечтать.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Разумный выбор

Автор третьего закона термодинамики Вальтер Нернст в часы досуга разводил карпов. Однажды кто-то глубокомысленно заметил:

— Странный выбор. Кур разводить и то интереснее.

Нернст спокойно ответил:

— Я развожу животных, которые находятся в термодинамическом равновесии с окружающей средой. Разводить теплокровных — значит, нагревать на свои деньги мировое пространство.

Кто ответит?

— Никак не могу найти себе помощника, — пожаловался однажды Эдисон Эйнштейну. — Каждый день приходят молодые люди, но ни один из них не подходит.

— А как вы определяете их пригодность? — поинтересовался Эйнштейн.

Эдисон показал ему вопросный лист.

— Кто из них ответит на эти вопросы, — станет моим помощником.

— «Сколько миль от Нью-Йорка до Чикаго?» — прочёл Эйнштейн и ответил: — Нужно заглянуть в железнодорожный справочник. «Из чего делают нержавеющую сталь?» Об этом можно узнать из руководства по металловедению.

Просмотрев остальные вопросы, Эйнштейн сказал:

— Не ожидая отказа, свою кандидатуру снимаю сам.

Б. Бревдо
ПОЕЗД «НА ГОРЕ»

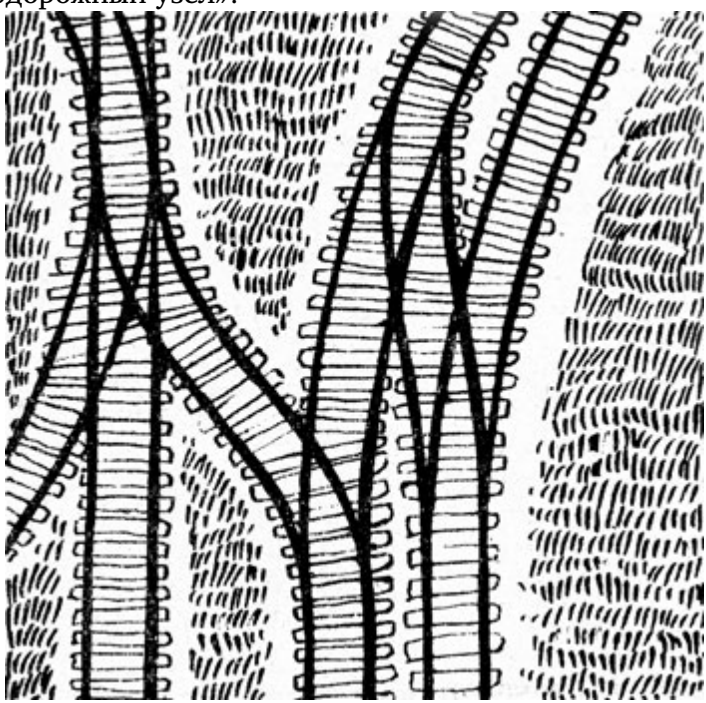
«БЕГ ВАГОНОВ»

На дистанции — бегуны. Стремительно мчится первый спортсмен. Второй во что бы то ни стало стремится догнать ушедшего вперёд соперника. Кажется, вот-вот он его догонит. Но вдруг… первый бегун сворачивает в сторону, а второй, не обращая на него внимания, по-прежнему продолжает свой бег.

Дело в том, что это не обычный бег. И «бегуны» не обычные — вагоны. И происходят «соревнования» не на ровных гаревых дорожках стадиона, а на стальных рельсах сортировочной горки.

Теперь нужно разобраться, что это за горка, почему она называется «сортировочной» и почему на ней происходят такие странные соревнования, как «бег вагонов».

Приходилось ли вам встречаться с названием — «крупный железнодорожный узел»?



Давайте посмотрим на карту. Вот несколько линий железных дорог переплелись в одной точке. Это и есть «железнодорожный узел». Чем же он интересен и примечателен? Ну хотя бы тем самым «бегом вагонов». Конечно же, вагоны не «бегают взапуски»

по стальным путям узла. Просто железнодорожники использовали спортивный термин «бегун» по отношению к вагонам. Пассажиры поезда сходят на нужной станции, остаются на ней или пересаживаются на другой поезд. А грузы? В составе одного поезда на железнодорожный узел прибыли вагоны с разными адресами. Значит, поезд нужно разобрать по этим адресам, или рассортировать. Одни вагоны оставить на месте, а для других организовать «пересадку», сформировав для этой цели новые поезда. Но, оказывается, сортировка вагонов на путях дело сложное и трудоёмкое.

Ведь для того чтобы переставить даже один вагон с пути на путь, маневровому локомотиву надо вывезти его за стрелку, дождаться её перевода и только после этого двигаться на другой путь. Занимают такие маневры несколько минут. А крупная узловая станция сортирует в сутки несколько тысяч вагонов. При таком способе сортировки станционные пути будут полностью забиты составами. Но на подходе новые поезда, и в результате образуется «пробка». Стали искать выход из этого трудного положения. И нашли. Так появилась на свет горка. Но почему «горка»? Что, это действительно гора? Да, «гора». Правда, высота её всего 4 метра, но всё-таки — гора! Или, как говорят железнодорожники, «сортировочная горка». С её вершины, «горба», веером расходятся вниз стальные пути, они разветвляются своеобразными пучками, состоящими каждый из восьми путей.

Пути разделены между собой стрелками.

Вот тут-то и происходят «вагонные бега», когда каждый вагон из состава мчится только на «свой» путь. И так вагон за вагоном, пока на путях подгорочного парка, расположенного ниже вершины, не накопятся целые поезда, готовые к отправке. Но прежде чем вывести вагон «на дистанцию» и, подтолкнув его, пустить по стальному кружеву путей, с ним приходится немало повозиться.

«БАШМАК» НА РЕЛЬСАХ

Когда с одного узла на другой уходит поезд, то вслед ему отправляют телеграмму, где указывают номера вагонов и адреса их следования. Ведь вагоны с грузами — не пассажиры, они не знают, куда им надо ехать. И знать это за них должны те, кто перевозит грузы, то есть железнодорожники. С них весь спрос. Поэтому они стараются не ошибиться и, когда прибывает состав,

тщательно сверяют номера вагонов, написанные на их стенках, с номерами в телеграмме. Раньше это делалось так.

Вдоль состава шли люди с длинными дощечками в руках и переписывали на них номера вагонов, а затем «списчики» относили дощечки в техническую контору станции, где их проверяли по телеграмме — нет ли ошибки. Времени на это уходило много, так как составов на крупную станцию прибывает десятки. Затем на помощь пришло радио. «Списчиков» снабдили переносными радиостанциями, и они стали читать. Идти вдоль состава и читать номера вагонов. А в технической конторе, где слышали их голоса, можно было сразу проверить телеграмму. Быстрее? Конечно. Поэтому сейчас такой способ является основным при проверке составов. Но оказывается, вагон может сам сообщить в техническую контору свой номер. Правда, номер тогда пишут на специальной табличке, укреплённой на боковой стенке вагона, и прочесть его мы бы с вами не смогли. Номер представляет собой несколько чёрточек определённой ширины, расположенных на табличке.

Наверное, многие обращали внимание на таблички дорожных знаков, которые светятся, хотя нет никакой освещающей их лампы. Дело в том, что эти знаки изготовлены из специальных материалов «катофотов», или, как их ещё называют, световозвращающих материалов. Чёрточки на номерных вагонных табличках также изготовлены из «катофотов».

Когда вагоны поезда проходят по пути станции, то из специального прибора, расположенного около пути, на них под определённым углом направляется луч света — лазер, отыскивающий табличку с номером. Размах светового пятна достигает трёх метров, что позволяет быстро осветить табличку с чёрточками. Но ведь недаром их называют — «световозвращающие». Луч возвращается обратно в приёмник, в расшифровывающее устройство, где и устанавливается точный номер. Этот метод считывания номеров проходит испытания.

Итак — поезд на станции. Теперь можно приступить к составлению плана сортировки. В технической конторе решают, на каких путях, находящихся под горкой, то есть в подгорочном парке, будут «создаваться» новые поезда того или иного направления.

План этот пересылается на горочный пост. В этом здании, расположенном у самой вершины горки, круглосуточно дежурят горочные операторы.

Ну что же, раз план готов, можно действовать. К прибывшему составу прицепляют специальный локомотив, который тянет его к горке. Локомотив так и называется — горочный. Но прежде чем

подняться на горку, поезд вытягивают на длинный путь перед ней — «вытяжку». Здесь состав расцепляют на отдельные части — «отцепы», согласно плану сортировки. «Отцеп» — это или один вагон, или целая их группа с одним адресом назначения. В плане сортировки указывается, на какие пути нужно направить каждый вагон состава.

Когда на пути «накопятся» вагоны определённого направления, — новый поезд готов.

В этом и состоит главная цель сортировки.

Горочный оператор отдаёт команду стрелочникам подготовить путь для первого «бегуна».

Вот стрелки переведены, вспыхивает зелёный огонёк на светофоре, установленном рядом с «горбом», и локомотив начинает медленно надвигать состав вагонами вперёд, в гору. Так появился профессиональный термин — «поезд на горе». Когда первый вагон преодолел наконец эту «горную вершину», локомотив производит резкий толчок, и отцеп, оторвавшись от состава, набирая скорость, мчится вниз. А за ним сразу переводят стрелки, по которым мчится следующий «бегун» уже на другой путь. И вот тут-то главное — не допустить, чтобы второй вагон догнал первый. Иначе промчится он на чужой путь (а кстати, он так и называется «чужак»), и потом с ним целая морока: поднимай его назад, на горб, и спускай на своё место.

Но наконец-то «свой» путь, можно мчаться во всю прыть, и кажется, что теперь уже ничто не остановит «бегуна», разве что вагоны, стоящие на пути. Они были отсортированы раньше и теперь ждут своих «попутчиков» по дальнейшему путешествию. А «попутчик» норовит теперь нанести им удар сзади. Надо сказать, что удар этот — не из лёгких. И он может принести много неприятностей: повредить вагоны или (а это особенно опасно) вытолкнуть их на противоположный конец парка, где их совсем не ждут, и они могут попасть на путь следования поезда. Так что остановить «бегуна» необходимо. Навстречу ему выходит человек и кладёт сверху на один из рельсов толстую металлическую пластину, с возвышением у рукоятки. Если вглядеться повнимательней, то можно увидеть, что предмет этот напоминает… башмак. Вот почему он так и называется. А люди, работающие с ним, — башмачники. Колёса вагона наезжают на «башмак», протягивают его немного по рельсам и затем останавливаются.

Надо ли говорить, как тяжела и опасна профессия башмачника. Выходить навстречу несущемуся на тебя вагону с тяжёлым «башмаком», который надо положить перед носом вагона в нужной точке — не ближе и не дальше — так, чтобы он

остановился, а не соскочил с рельс. Тем более что работать приходится и днём и ночью, под свет мощных прожекторов, и в зимний трескучий мороз, и знойную летнюю жару. До сих пор на многих станциях работают башмачники. Но недалёк тот день, когда все они смогут уйти с железнодорожных путей. Кто же заменит башмачников? Воздух! Тот самый, который окружает нас со всех сторон, но не в своём обычном состоянии.

…ЧЕГО ОН ВЗДЫХАЕТ?

Наверное, каждый надувал воздушный шар. Дуешь и смотришь с опаской, как расширяются его красные или жёлтые бока, и думаешь: как бы не лопнул. И вдруг — хлоп! И у вас в руках вместо большого красного шара сморщенная оболочка.

А что, если «дуть» в большой металлический резервуар? Воздуха в нём всё прибавляется, и он стремится вырваться на простор. Но не тут-то было! Это не воздушный шар, и стенки здесь не порвёшь. А мощные насосы всё нагнетают и нагнетают воздух. Поневоле ему приходится сжиматься. Так получается сжатый воздух. Чем больше воздуха загоняют в резервуар, тем толще должны быть его стенки. Теперь, если сжатый воздух впустить в замкнутую систему камер и трубопроводов, он начинает «работать», Кстати, с его помощью открываются двери в метро, трамваях, автобусах.

На горке у сжатого воздуха тоже есть работа, и очень важная: он тормозит. Вернее, помогает тормозить специальным механизмам — замедлителям.

Тормозные рычаги замедлителя напоминают клещи.

Правда, они не полные. Один рычаг длинный — двухплечий (то есть продолжающийся после крепления), а другой — короткий, одноплечий, оканчивающийся в точке крепления. Оба рычага соединены с тормозными балками и тормозным цилиндром, причём длинный — с поршнем цилиндра, а короткий — с корпусом. Управляет замедлителями оператор. Поворот рукоятки на пульте — и электропневматический клапан впускает в тормозной цилиндр сжатый воздух, и он с силой выталкивает поршень, рычаги раздвигаются, а тормозные балки сближаются — клещи плотно «схватывают» колесо.

Открывают клапан — сжатый воздух вылетает из цилиндра, и, «обрадованный» изгнанием непрошеного гостя, поршень под влиянием собственного веса возвращается в прежнее положение, рычаги клещей сходятся, тормозные балки раздвигаются, колесо

свободно, и вагон может продолжать свой путь.

Устанавливают замедлители в трёх местах, или, как говорят, в трёх позициях: у самой вершины, после стрелок, разделяющих пучки путей, и внизу (на путях), где «бегун»-вагон заканчивает свой бег.

Но, в отличие от настоящего спорта, хорошим бегуном считается не лёгкий вагон, а тяжёлый. Так как «тяжеловес» стремительно мчится с вершины горки, нужно его придержать, чтобы дать спокойно бегущему «легковесу» пройти стрелку, перевести её для «тяжеловеса», направив его на свой путь. И замедлители первых двух позиций следят за соблюдением нужного интервала, а уже в конце пути, там, где раньше вагон встречали башмачники, клещи замедлителя третьей позиции окончательно останавливают его. Если вы постоите около горки, когда по её стрелкам бегут вагоны, то услышите «тяжкие вздохи». Это работают замедлители.

Итак, башмачников сменят замедлители.

А кто заменит стрелочников? Их труд также тяжёл и опасен. Ведь они тоже на вахте и днём и ночью, и в стужу и жару начеку, слушают команду оператора и поворачивают переводные рычаги стрелок, по которым мчатся вагоны. Ошибиться нельзя, иначе вагон-«бегун» прорвётся не на свой путь и превратится в «чужака», доставляющего столько хлопот.

На помощь железнодорожникам пришла автоматика. На многих горках управление стрелками стало централизованным и находится теперь в руках одного человека — оператора.

На том же самом пульте, где имеются рукоятки для управления замедлителями, располагаются кнопки для автоматического перевода стрелок. Нажимает оператор кнопки на пульте управления — и идёт команда умным и точным приборам — реле.

Реле — их сотни — установлены в специальных шкафах — стативах и являются основой всей автоматической системы. Они подключают ток к электрическим моторам, переводящим стрелки, проверяют, свободны ли они от предыдущего «бегуна». Реле устанавливают и порядок перевода стрелок: подошёл к одной из них вагон, двигающийся на определённый путь, стрелка встанет в нужное положение, а для следующего «бегуна» при необходимости она вернётся в прежнее. А если оператор будет подряд нажимать кнопки с номерами путей, куда должны «бежать» вагоны, автоматическая система «запоминает» очерёдность нажатия. Тогда вагон за вагоном начнёт катиться на свои пути, а стрелки переводятся по заданной программе.

Будут ли решены все вопросы, если уйдут с путей и

стрелочники, и башмачники, — представители опасных и тяжёлых профессий? Ведь их труд взвалят на свои могучие плечи машины, механизмы и автоматы. Но только ли они?

«ПОСТОРОННИМ ВХОД ВОСПРЕЩЁН»

И машинами, и механизмами, и автоматами нужно управлять. Управляют ими люди. Это они нажимают кнопки, поворачивают рукоятки на пультах, следят за показаниями контрольных лампочек, сигнализирующих, правильно ли выполнили заданную команду все приборы и механизмы. Это они заменили десятки и сотни ранее работавших железнодорожников. И хотя сидят эти люди в чистых и светлых комнатах, со строгими табличками на дверях «посторонним вход воспрещён», и не льёт на них дождь, и не сбивает их с ног шквалистый ветер, — работа у них тяжёлая. С введением автоматических систем, требующих управления, резко возросло нервное напряжение, утомляемость тех, кто ими управляет, тем более, что железнодорожный транспорт работает всё интенсивнее.

Есть у железнодорожников такая специальность — диспетчер. Диспетчер — это организатор движения. Нужны они и на автобазе, и в цехе, и даже на футбольном поле, где они, как пишется в отчётах о матчах, «дирижируют» атаками футболистов. Но если «футбольный диспетчер» — должность неофициальная, то на железнодорожном транспорте диспетчер, руководящий движением поездов на многокилометровом участке стальных магистралей, — одна из самых важных должностей, и без него не обойтись. По его приказу отправляются в путь поезда, останавливаются на одной из станций «на обгон»: ждут на боковом пути, пока по другому мчится обгоняющий поезд. Диспетчер должен знать свой участок наизусть.

Теперь на многих участках он руководит движением с помощью автоматической системы — «диспетчерской централизации»: переводит стрелки, зажигает огни светофоров, следит за движением поездов — один выполняет ту работу, которую на десятках станций недавно делали стрелочники и дежурные. А поездов участок стал пропускать больше. Это понятно: раньше диспетчер отдавал приказание и ждал его выполнения. Теперь — нет. Принял решение, нажал кнопку — приказ автоматике, и вот через несколько секунд на пульте загорается одна из сигнальных ламп: приказ выполнен.

Но работать диспетчеру стало тяжелее. Его нагрузка

возросла, и решения он должен принимать быстро: поезда не будут ждать. А как знать: правильное ли и лучшее ли решение принято? Вот тогда у диспетчера и появился автоматический помощник — «автодиспетчер», построенный на базе быстродействующих электронно-вычислительных машин. «Автодиспетчер», в память которого заложены все возможные решения, мгновенно перебирает их и принимает нужное. А оператор на горке: это ведь тоже диспетчер, руководящий сортировкой вагонов. И его нагрузка тоже возросла. Нужно включать замедлители, отдавать команды автоматической системе на перевод стрелок. Бегут и бегут с горки вагоны. В сутки — несколько тысяч. Один горочный оператор не успевал всё делать сам. Приходилось ему помогать. Сначала это делали его помощники — люди, а затем их заменила автоматика.

ТЕЛЕГРАММА БЕЗ СЛОВ

Оказывается, железнодорожники не только применили спортивную терминологию к вагонам, назвав их «бегунами». Они ещё ввели для «бегунов» весовую классификацию, примерно такую, какая имеется в спорте для борцов, боксёров и штангистов.

Легкоатлеты, к которым относятся и бегуны, как известно, делятся не по весовым категориям, а по расстояниям бега: спринтеры — на короткие дистанции, стайеры — на длинные. У «бегунов»-вагонов — дистанция бега одна: вершина горки — пути. Вот тут-то и отличие от спорта. По спортивной классификации раз вагоны — «бегуны», то они явно должны быть отнесены к разряду легкоатлетов. Но железнодорожники причислили этих «бегунов» к тяжелоатлетам, поделив их на 4 весовые категории: лёгкую, лёгко-среднюю, среднюю и, наконец, — тяжёлую.

Для чего нужно такое деление? Чтобы для каждой из этих категорий установить определённую силу нажатия «клещей» — замедлителя, так как управлять ими стала автоматика. Эта автоматическая установка регулирует скорость «бега» и интервал между вагонами. Раньше за вагонами следил оператор и его помощники. Внимательно смотрели они за тем, как катятся вагоны, не давая одному догнать бегущего впереди и прорваться на чужой путь, и в зависимости от скорости бега определяли силу торможения замедлителя. Но ведь они видели, как бежит вагон. А автомат? Он тоже видит? Да, видит, но по-своему. Слышали вы что-нибудь о радиолокаторах — радарах?

Во время войны радары оказали большую помощь при

обнаружении вражеских самолётов.

Невидимый луч высокочастотных электромагнитных колебаний, посылаемый радиолокатором, натолкнувшись на препятствие, отражается от него и возвращается обратно, и на экране приёмника появляется точка. Начал работать радар и на сортировочной горке.

Передатчик посылает луч высокочастотных колебаний навстречу вагону. Луч возвращается в приёмник автоматической установки, но уже с другой частотой колебаний. Основываясь на разности колебаний, счётное устройство точно высчитывает скорость. Для каждой весовой категории она устанавливается определённая.

Если у вагона скорость та, какая нужна, — замедлитель отпускает его — пожалуйста, кати себе дальше, а если превышает норму, замедлитель задерживает вагон, пока не снизится скорость.

Но ведь нужно установить, к какой весовой категории относится «бегун»?

Ясно, что для этого, как полагается, «спортсмена» надо взвесить. Его и взвешивают. Прямо на «бегу». Для этого сразу за горбом горки устраивается весовой участок.

При прохождении вагона по весомеру в зависимости от категории, к которой относится вагон, замыкаются определённые контакты, и электрические импульсы попадают в счётное

устройство, а оно уже даёт команду замедлителям.

Появилось ещё одно автоматическое устройство. Его назначение — освободить оператора от необходимости перевода стрелок для выбора нужного пути вагонов. Получив телеграмму о подходе поезда, в технической конторе станции составляют программу сортировки, зашифровывают её, и телеграфный аппарат — «телетайп» — передаёт программу на горочный пост.

Полученную телеграмму нужно расшифровать. Вид у такой телеграммы-шифровки необычный: на картонном бланке длинные колонки цифр и вместо некоторых из них отверстия. Называется такая телеграмма — перфокарта. Её вкладывают в «считывающее устройство». Только оно и может прочесть это необычное послание и, расшифровав его, передать распоряжение автоматике на перевод стрелок.

На автоматизированных горках (пока их немного) сортировка идёт без участия оператора: всю работу выполняет автоматика, а оператор лишь следит за её действиями. И контроль за выполнением роспуска также возложен на автоматику. Автоматическая установка следит за правильной работой своего собрата-автомата, руководящего сортировкой, а в конце роспуска оператор получает точную информацию: все ли вагоны пришли к намеченной цели.

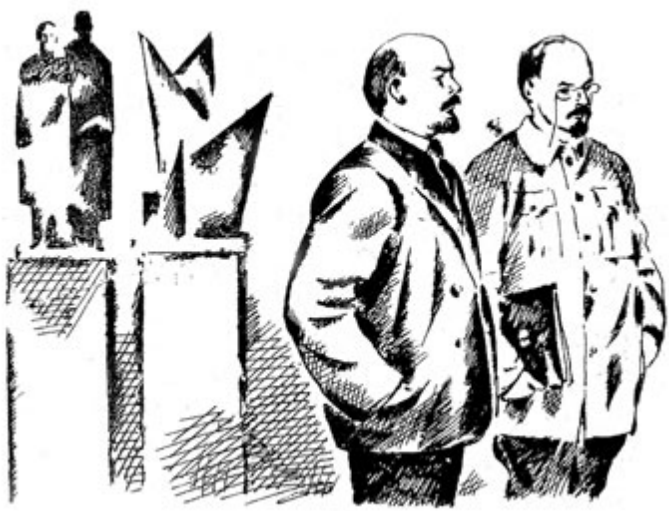
На очереди — применение электронно-счётных машин, которые будут мгновенно составлять программу роспуска, телеуправление горочным локомотивом, позволяющее прямо с горочного поста автоматически регулировать скорость надвига состава на вершину горки. И коль речь идёт о горках, то можно с уверенностью сказать, что не за горами то время, когда автоматы и счётно-решающие машины возьмут на себя всю сложную работу по сортировке вагонов.

Но контролировать их работу, давать им задание будет по-прежнему — человек.

СТРАНИЦЫ РЕВОЛЮЦИОННОГО ПРОШЛОГО

А. Новиков
«КАКАЯ УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ…» (Ленин о литературе и искусстве)

Однажды в годы первой русской революции Ленин, нелегально приехавший в Россию, ночевал на квартире у одного профессионального революционера, где было много книг о великих художниках мира. Наутро Ленин сказал Луначарскому: «Какая увлекательная область история искусства. Сколько здесь работы для коммуниста. Вчера до утра не мог заснуть, всё рассматривал одну книгу за другой. И досадно мне стало, что у меня не было и не будет времени заняться искусством».



Но хотя Ленин действительно специально не смог заняться историей и теорией искусства, горячий интерес к этой области человеческой деятельности проходит через всю его жизнь. И если собрать воедино всё, что написано и сказано Лениным по вопросам литературы и искусства — оценки десятков писателей и литературных образов, мысли о месте искусства в жизни общества — то перед нами развернётся настоящая энциклопедия знаний и чувств.

Перелистаем некоторые её страницы, и мы глубже поймём и почувствуем сложные явления и законы увлекательной области — искусства, неотделимого от всей жизни человеческого общества.

Всё связано в мире. В год, когда родился Ленин, в далёком от Симбирска Париже умер Александр Иванович Герцен. Факел

русской революции подобно эстафете переходил от одного поколения к другому.

В России 1870 год — это не только новые заводы, не только крупнейшая стачка на бумагопрядильне в Петербурге, не только подготовка к изданию в Петербурге книги всей жизни Маркса «Капитал». В этом году выходит «История одного города» Салтыкова-Щедрина, одна за другой выходят книги — романы, повести, рассказы, пьесы — Льва Толстого, Островского, Гончарова, Глеба Успенского, Некрасова.

Группа молодых художников выступила против устаревших канонов, против холодной пышности и далёких от жизни библейских сюжетов. В 1870 году Крамской, Репин, Суриков, Перов, Васнецов образовали своё товарищество передвижных выставок. На полотнах появилась русская жизнь без всяких прикрас, «могучая и бессильная, убогая и обильная».

В 1870 году в сибирском каторжном остроге томился Чернышевский.

По бесконечным российским дорогам из деревни в деревню шли с книжками Некрасова и Успенского вчерашние студенты, пытаясь объяснить крестьянам причины их бедной и неустроенной жизни. Из города в город пересылались листовки и брошюры, призывавшие народ к борьбе, сотни людей читали и перечитывали журнал «Отечественные записки» — единственный живой и смелый голос в самой России.

Стопки этого журнала, издававшегося Некрасовым и Салтыковым-Щедриным, лежали на столах деревянного дома в Симбирске. Точно так же как и новые романы Толстого, Тургенева, Гончарова.

Ленин, родившийся в глубине России, с детских лет рос в атмосфере русского искусства — правдивого, требовательного, проникнутого настоящей любовью к людям.

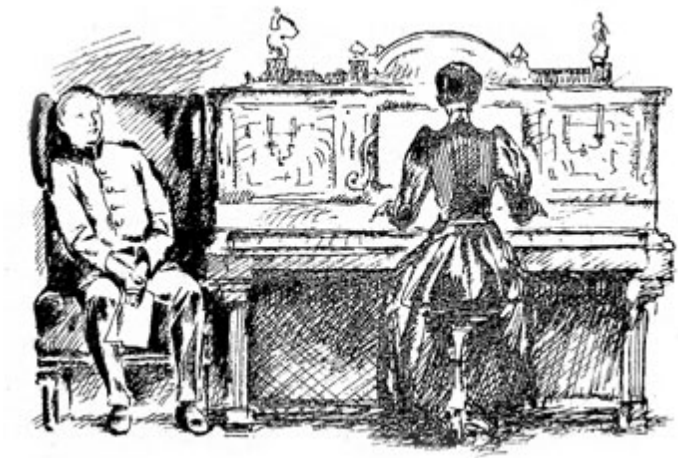
Воспоминания близких людей позволяют представить это реально.

Книги Тургенева, Чехова, Некрасова, Успенского читались и обсуждались в доме Ульяновых. Необычайно сильное впечатление произвела на молодого Владимира Ульянова чеховская повесть «Палата № 6». Сестра его, Анна Ильинична, так воспроизводит слова, сказанные им после прочтения повести: «Когда я дочитал вчера вечером этот рассказ, мне стало прямо-таки жутко, я не мог оставаться в своей комнате, я встал и вышел. У меня было такое ощущение точно и я заперт в палате № 6».

Такая оценка была характерна для передовых молодых людей 80-х годов прошлого века: гнетущая реакция превращала царскую Россию в страну, где нечем было дышать мыслящему человеку.

Любовь к своей стране и ненависть к её угнетателям росли вместе.

В симбирском доме звучали старинные русские романсы, арии из оперы Верстовского «Аскольдова могила». Брат Владимира Ильича Дмитрий Ильич рассказывает о том, как они вместе дружно пели «Пловца» на слова Языкова: «Но туда выносят волны только сильного душой! Смело, братья! Бурей полный, прям и крепок парус мой».



Но из всех юношеских впечатлений об искусстве самое неизгладимое — от Чернышевского.

Один памятный разговор об этом запечатлели очевидцы. Было это в 1904 году, в Женеве. Недалеко от знаменитого озера, прямо напротив университета, в кафе «Ландольт», где обычно собирались русские эмигранты, январским вечером сидели четверо: Ленин, Гусев, Боровский. Был здесь и Валентинов, ставший впоследствии противником большевиков.

Говорили о книгах, каждая из которых, по старинной латинской поговорке, имеет свою судьбу.

Вспоминали о судьбе многих книг, которые, появившись на свет, потрясали людей, определяли жизненный путь целого поколения, а потом оказывались забытыми и пылились на библиотечных полках.

Когда вышла книга молодого Гёте «Страдания юного Вертера», то немецкие юноши в провинциальных городках конца XVIII века стремились подражать герою этой книги. Юный Вертер, не выдержав одиночества и безответной любви, ушёл из жизни. И к его вымышленной могиле шли со свечами в чёрных костюмах молодые люди. И так же, как Вертер, стрелялись юноши, разочаровавшись в жизни.

Вспомнили и романы французской писательницы Жорж Санд,

волновавшие целые поколения в 30—40 годах прошлого века не только во Франции, но и в России. Её романы о гордых свободных людях, бросивших вызов своим семьям, светскому кругу знакомых, всему обществу, воспринимались как призыв к раскрепощению человека. Белинский назвал её «Жанной д'Арк» нашего времени. Прошло полвека, и забыты эти книги. Люди с интересом читают о самой Авроре Дюдеван, подруге Шопена, писавшей под псевдонимом Жорж Санд, но романы её — достояние давней истории.

И в этом ряду книг Валентинов опрометчиво назвал «Что делать?» Чернышевского. Ленин, сидевший задумчиво, вдруг резко повернулся, так, что скрипнули ножки стула.

«Отдаёте ли вы себе отчёт, что говорите?» — порывисто спросил он.

И он рассказал, какое влияние оказала эта книга на Александра Ульянова и на него.

«…Под её влиянием сотни людей сделались революционерами… Это вещь, которая даёт заряд на всю жизнь».

…Величайшая заслуга Чернышевского, — говорил увлечённо Ленин, — в том, что он показал в этом романе, каким должен быть революционер, каковы должны быть его правила, как он должен идти к своей цели, какими способами и средствами добиваться её осуществления. Чернышевский заставил мыслить. От него шёл путь к Марксу, к его философии.

«…Больше всего я читал статьи, — рассказывал Ленин, — в своё время печатавшиеся в журналах „Современник“, „Отечественные записки“, „Вестник Европы“. …Моим любимейшим автором был Чернышевский. Всё напечатанное в „Современнике“ я прочитал до последней строки, и не один раз. От доски до доски были прочитаны великолепные очерки Чернышевского об эстетике, искусстве и литературе и выяснилась революционная фигура Белинского. Прочитаны были все статьи Чернышевского о крестьянском вопросе, его примечания к переводу политической экономии Милля, …и это оказалось хорошей подготовкой, чтобы позднее перейти к Марксу… Энциклопедичность знаний Чернышевского, яркость его революционных взглядов, беспощадный полемический талант — меня покорили.

…До знакомства с сочинениями Маркса, Энгельса, Плеханова — главное, подавляющее влияние имел на меня только Чернышевский…»

В годы сибирской ссылки и вынужденной эмиграции, когда каждый день Ленина — организатора партии большевиков — был до краёв заполнен работой над книгами и статьями, перепиской,

встречами, интерес к искусству не отступал на задний план.

Крупская вспоминает, что в Шушенском рядом с томами Гегеля лежали томики Пушкина, Лермонтова, Некрасова, Гейне, «Фауст» Гёте.

Владимир Ильич их перечитывал вновь и вновь.

В альбоме, лежавшем на столе деревянного дома в Шушенском, среди собранных Лениным карточек и портретов были фотографии Герцена, Чернышевского, Писарева, Эмиля Золя.

Литературные вкусы Ленина были разнообразны. Не только реалисты, но и романтики привлекали его интерес и внимание. Он с увлечением читал стихи Эмиля Верхарна и Виктора Гюго, в особенности стихи Гюго, написанные в эмиграции. Несмотря на некоторую напыщенность, риторичность, в них звучал неподдельный революционный пафос. Строки из горьковского «Буревестника» Ленин приводил в своей статье «Перед бурей» (1906 год).

Пятнадцать лет жизни в Западной Европе оторвали Ленина от русского театра, но каждый раз, когда приезжала какая-либо труппа и играла пьесы русских авторов, Ленин шёл на спектакль.

Крупская вспоминает, как напряжённо и взволнованно Владимир Ильич в 1915 году, в Швейцарии, следил за игрой артистов в «Живом трупе» Л. Толстого.

Спектакль, трагическая судьба Фёдора Протасова увлекли его. Он увидел здесь правду жизни. Об этом умении Льва Толстого «срывать всяческие маски» и показывать настоящую правду жизни Ленин много писал в своих статьях, посвящённых великому писателю земли русской.

Всякая же фальшь, неискренность, как в жизни, так и в искусстве, были совершенно нетерпимы Лениным.

Много раз он уходил после первого действия, если пьеса или игра актёров казались ему фальшивыми.

Так, уже после революции он не выдержал до конца на представлении «Сверчка на печи» Диккенса: спектакль был слезливый, сентиментальный.

Живя подолгу в эмиграции: в Швейцарии, Англии, Франции — Ленин неустанно изучал жизнь трудовых людей этих стран.

Ничто так не помогает приобщиться к жизни того или другого народа, понять его мысли, настроения, надежды, как искусство. Ленин любил ходить в маленькие театры парижских окраин, где шли нехитрые пьесы из жизни солдат и мастеровых; зрители-рабочие реагировали на всё очень непосредственно: криками негодования они встречали одного из действующих лиц — прижимистого хозяина, и вместе с героями — восставшими

солдатами — под гром аплодисментов пели «Интернационал». Об авторе пролетарского гимна — Эжене Потье — Ленин написал для «Правды» специальную статью.

Часто вечерами Ленин слушал в кафе известного французского шансонье — певца Монтегюса, любимца парижских предместий. Его импровизированные песни рассказывали о быте рабочего люда, о грусти и веселье простых людей. Владимир Ильич чувствовал себя среди этих людей как среди близких.

Точно так же и в Лондоне.

А. М. Горький вспоминает, что, когда после заседаний съезда «выдался свободный вечер, пошли небольшой компанией в „мюзик-холл“ — демократический театрик». На его подмостках разыгрывались остроумные сценки, пародии, высмеивавшие различные стороны английской жизни.

Горький точно записал слова Ленина об эксцентрике как особой форме театрального искусства: «Тут есть какое-то сатирическое или скептическое отношение к общепринятому, есть стремление вывернуть его наизнанку, немножко исказить, показать алогизм обычного. Замысловато, а — интересно!»

В годы вынужденной эмиграции Ленина никогда не оставляли мысли и тоска по родной стране и русскому искусству. «Без чего мы прямо тут голодаем, — писала Крупская из Швейцарии матери Владимира Ильича, — это без беллетристики… тут негде достать русской книжки… Иногда с завистью читаем объявление букинистов о 28 томах Успенского, 10 томах Пушкина».

Но вот позади годы сибирской ссылки, тягостной эмиграции.

Ленин — во главе Советского государства. В марте 1918 года правительство переезжает из петроградского Смольного в московский Кремль.

В один из первых дней после приезда в Москву, как вспоминал В. Д. Бонч-Бруевич, Ленин в потоке тысяч дел нашёл время познакомиться с новыми книгами — собиралась, как дом по кирпичику, кремлёвская библиотека. Среди них особое его внимание привлекли, казалось бы, совсем далёкие от бурных дней молодой республики книги — «Причитанья Северного края» и «Смоленский этнографический сборник». Ленин быстро и внимательно их просмотрел. Такая быстрота была непостижимой для окружающих.

Ленин не отрываясь читал русские старинные протяжные песни, звучавшие когда-то в далёких северных деревнях — маленьких островках посреди тёмно-зелёного моря архангельских лесов.

«Плачи завоенные, рекрутские и солдатские» — значилось на обложке.

Казалось бы, как услышать эти плачи из столетней дали, сквозь грохот орудий гражданской войны?

Но Ленин услышал их. Проник в их внутренний смысл.

По песням и плачам, говорил Владимир Ильич, следует изучать чаяния и ожидания народные.

Ленин прочитал тягостные и тоскливые, разрывающие сердце рекрутские песни аракчеевских времён — песни людей на четверть века, навсегда покидавших родные места.

А потом — песни, сложенные на Волге и на Дону. Тот же народ, говорил он, а совсем другие песни, полные удали и отваги: смелые действия, смелый образ мыслей, постоянная готовность на восстание. Что перерождало их? Ленин стремился в народных песнях найти объяснение, как и почему у людей в разное время, в разных условиях складываются определённые взгляды, мысли, настроения.

В эти же первые месяцы пребывания в Москве Ленин пишет коменданту Кремля: «Предлагаю в срочном порядке произвести реставрацию Владимирских ворот (кремлёвская башня, выходящая к Историческому музею)».

В этой короткой записке — та же обострённая забота о художественном творчестве народа, о сохранении его эстетических ценностей.

Этот интерес Ленина и его суждения не были случайными.

За этими фактами стояла продуманная теория. Действительно, первая в мире социалистическая революция совершилась ради полного освобождения трудящегося большинства народа, рабочих и крестьян от всех форм угнетения — политического, экономического, духовного.

То, что народ был в условиях царизма оторван от подлинной культуры, от высокого искусства, являлось формой его угнетения.

Толстой-художник, с горечью писал Ленин, известен ничтожному меньшинству в России. И действительно, четыре пятых населения страны были неграмотными.

Революция открыла миллионам людей путь к культуре и искусству. Но на этом пути возникли и новые препятствия. Некоторые теоретики высокомерно полагали, что неграмотным рабочим и крестьянам, подобно римской черни, нужны лишь хлеб и зрелища. Ленин решительно выступил против этого барского взгляда на народ.

Зрелища, говорил он, это не настоящее искусство, а лишь более или менее приятное развлечение. Рабочие не похожи на люмпен-пролетариев Рима — они не кормятся за счёт государства, а содержат сами своим трудом государство. Они приносят бесчисленные жертвы, защищая революцию. Наши рабочие и крестьяне, подчёркивал Ленин, заслуживают чего-то большего, чем зрелищ. Они получили право на настоящее великое искусство.

Были и другие — они признавали это право, но утверждали, что всё искусство прошлого буржуазно и потому чуждо пролетариату. Один из пролеткультовских поэтов даже писал: «Во имя нашего завтра сожжём Рафаэля, разрушим музеи, растопчем искусства цветы…» Рабочему классу, полагали эти теоретики, необходимо совершенно новое, не связанное с прошлым, чисто пролетарское искусство. И создавать его должна не зависимая от партии организация — «Пролеткульт».

Ленин и Коммунистическая партия решительно отвергли эти неверные теории. Ленин во многих своих выступлениях и статьях показал, что новая пролетарская культура не может быть выдумана, искусственно создана. Она должна быть развитием тех духовных и эстетических ценностей, которые создало и накопило человечество в прошлые века. Под видом же новой пролетарской культуры трудящимся навязывали скороспелые модные образцы.

Немецкая революционерка Клара Цеткин записала слова Ленина, сказанные им в беседе с ней: «Мы чересчур большие „ниспровергатели в живописи“. Красивое нужно сохранить, взять его как образец… даже если оно „старое“. Почему нам нужно

отворачиваться от истинно-прекрасного… только на том основании, что оно „старо“? Почему надо преклоняться перед новым как перед богом… только потому, что „это ново“? …Здесь много лицемерия и, конечно, бессознательного почтения к художественной моде, господствующей на Западе… Я же имею смелость заявить себя „варваром“. Я не в силах считать произведения экспрессионизма, футуризма, кубизма и прочих „измов“ высшим проявлением художественного гения».

Будучи главой правительства, Ленин практически руководит строительством новой культуры, использующей лучшие достижения искусства прошлого.

Он разрабатывает план «монументальной пропаганды» — план сооружения памятников великим людям: революционерам, учёным, писателям. Вместе с наркомом просвещения Луначарским и художниками рассматривает проекты, спорит, проявляет горячую заинтересованность в том, чтобы на улицах и площадях городов навсегда были запечатлены образы революционеров и творцов культуры.

Особое внимание Ленин уделял изучению классической русской культуры. В стране не только было начато массовое наступление на неграмотность, открыты школы, курсы, кружки для взрослых, но одновременно в условиях разрухи и гражданской войны были изданы лучшие произведения русских поэтов и писателей. По указаниям Ленина лишь за один год — с мая 1918 по май 1919 года — было напечатано 115 названий русской классической литературы общим тиражом шесть миллионов томов. Это был настоящий культурный подвиг.

Среди необъятного потока дел Ленин находил время для того, чтобы разработать план улучшения работы библиотек, приехать в Художественное училище и поспорить с художниками о живописи и поэзии, определить, чем должны заниматься первые киностудии.

Истинное искусство в понимании Ленина было не забавой, не простым развлечением, а делом величайшей важности — средством познания жизни, средством сильнейшего воздействия на сердца и умы людей, источником радости и гордости за человеческие возможности.

Именно поэтому Ленин написал целый ряд статей о Льве Толстом. Он полагал, что без творчества Толстого нельзя понять историю России, по крайней мере за полвека. Из его произведений можно узнать о России больше, чем из целых библиотек книг экономистов, историков, статистиков. Толстой рассказал о том, как радовались, горевали, страдали, трудились миллионы русских людей. Глазами крестьян — самого

многочисленного класса — он взглянул на российскую жизнь накануне революции 1905 года и оценил её.

Недаром одну из своих статей Ленин назвал «Лев Толстой как зеркало русской революции».

Литература и искусство могут отражать самое существенное в жизни, невидимое простым глазом.

Собирательные типы, созданные великими писателями, позволяют глубже понять многие сложные жизненные явления. В. И. Ленин часто обращался к образам великих писателей. Он, например, многократно называл бесплодных мечтателей, пассивных людей, не видящих и не знающих реальной жизни, строящих утопические планы, Маниловыми и Обломовыми.

Этот тип российской жизни в его самых причудливых разновидностях впервые увидели писатели. Таков Манилов в гоголевских «Мёртвых душах». Человек живёт в выдуманном мире. И изменения он проектирует мизерные, ничтожные, нереальные. «Хорошо бы… вдруг от дома провести подземный ход или чрез пруд выстроить каменный мост… по обеим сторонам лавки, и чтобы в них сидели купцы и продавали разные мелкие товары…»

Манилов представлял себе, как они «вместе с Чичиковым приехали в какое-то общество, где обворожают всех приятностью обращения и что будто бы государь… пожаловал их генералами…»

Тысячи маниловых жили в выдуманном мире, курили, пили чай, «философствовали». Своими слабыми и бесплодными мечтами они ни на йоту не изменили реальный мир. Точно так же существовали и гончаровские Обломовы. Лежали, мечтали, бездействовали. А жизнь шла мимо них.

Выступая в 1922 году перед металлистами, Ленин говорил: «Был такой тип русской жизни — Обломов. Он всё лежал на кровати и составлял планы. С тех пор прошло много времени. Россия проделала три революции, а всё же Обломовы остались, так как Обломов был не только помещик, а и крестьянин, и не только крестьянин, а и интеллигент, и не только интеллигент, а и рабочий и коммунист. Достаточно посмотреть на нас, как заседаем, как мы работаем в комиссиях, чтобы сказать, что *старый Обломов остался и надо его долго мыть, чистить, трепать и драть, чтобы какой-нибудь толк вышел».*

Борьба против маниловщины и обломовщины — это борьба за трезвый взгляд на мир без всяких прикрас и без иллюзий.

«Надо мечтать», часто повторял Ленин слова Писарева, но мечта мечте рознь, пояснял он. Мечтания, оторванные от жизни, рождённые по произволу человека, не просто ошибочны. Они

вредны, так как заслоняют реальный мир и сковывают деятельность человека.

И только трезвый материалистический взгляд на мир придавал Ленину и его соратникам убеждённость в своей правоте.

Многие наивные мечтатели искренне полагали, что сразу же после революции можно перейти к коммунизму.

Нет, говорил Ленин, прежде чем перейти к коммунистическому равенству, надо достичь высокого уровня производства. Кроме того — и это не менее важно — будущий строй предполагает не теперешнего обывателя, писал Ленин в 1917 году.

Какие же черты этого обывателя с беспощадной резкостью выделяются им?

«Способность» портить «зря» склады с общественным добром. «Готовность» каждый день требовать невозможного — автомобилей и трюфелей.

В этих чертах — вся сущность мещанского потребительского отношения к жизни, столь ненавистного Ленину. Его главные черты — это отсутствие творческого начала, уважения к людям и их труду. Мораль и психология временщика: будь что будет, лишь бы мне хорошо.

Ленин сравнивает такого бездумного обывателя с бурсаками Помяловского. Была у писателя 60-х годов прошлого века Помяловского страшная книга — о бурсе, то есть низшем духовном училище. Страшные нравы царили там. Грубость, жестокость, бессердечие и бессмысленность всей системы образования, наказания, воспитания формировали людей жестоких и злых. Надзиратели били учащихся, учащиеся — друг друга. Вырвавшись на волю на короткое время, они избивали невинных людей, портили и уничтожали сады, заборы, дома. Просто так. От внутренней своей пустоты. От озлобленности на весь мир. Так же и обыватель. Как бурсак, готов рубить лес, топтать цветы, загрязнять реки, поганить и ломать всё, что не принадлежит ему лично.

Высоко оценивая историческую роль литературы и искусства как средств познания и изменения мира, воспитания чувств, Ленин решительно выступал против легкомысленного, поверхностного отношения к искусству. Например, к требованиям свободы искусства.

…Свобода… Великое, освещённое какой-то внутренней привлекательностью слово. «Свобода, равенство, братство!» — гремело над Парижем в бурные дни Великой революции конца XVIII века. «Пока свободою горим, пока сердца для чести живы», — писал молодой Пушкин. «Свобода на баррикадах», — назвал

французский художник-романтик Делакруа свою картину: над разгромленной баррикадой, над телами погибших женщина поднимает флаг и зовёт за собой оставшихся в живых.

Свобода — с этим словом для узников Шлиссельбургской крепости, Моабитских казематов, фашистских лагерей было связано всё — жизнь, солнце, человеческие лица.

Однако великое слово свобода может служить и маской, прикрытием для противников свободы.

С призывом «свобода мореплавания» испанские и английские пираты перехватывали и грабили мирные торговые суда, вторгались в чужие гавани, жгли и грабили беззащитных людей.

«Свобода торговли!» — восклицали европейские купцы и вместе с солдатами врывались в саванны и джунгли, рушили хижины в африканских деревнях, спаивали и обманывали целые племена.

Защитниками свободы называют себя и те политики в зарубежных странах, которые требуют свободной продажи оружия всем, кто пожелает его купить, кто требует беспрепятственной возможности фашистам собираться под своими зловещими флагами и вспоминать былые походы…

В своей статье «Партийная организация и партийная литература» Ленин показал, что к понятию свобода, в том числе свобода творчества, надо подходить с классовой точки зрения. Надо ставить вопрос точно: свобода от чего? Свобода для кого? Свобода во имя чего?

Ленин убедительно показал, как могут печально заблуждаться люди, считающие себя абсолютно свободными или требующие её, этой несбыточной абсолютной свободы.

Человек живёт в обществе и неизбежно зависит от него.

Писатель в буржуазном мире зависит от издателя, от читающей публики, от книгопродавца. Так же, как художник или композитор.

Подлинная свобода — не гордое одиночество, а понимание непреложных законов истории и деятельность в соответствии с этими законами. Ленин считал подлинно свободными тех художников, которые совершенно добровольно, по внутреннему убеждению связывают своё творчество с борьбой народа за лучшую жизнь.

Ленинские идеи об искусстве и литературе и в наши дни сохраняют своё непреходящее значение.

А. Новиков
ИДЕИ, ИЗМЕНЯЮЩИЕ МИР

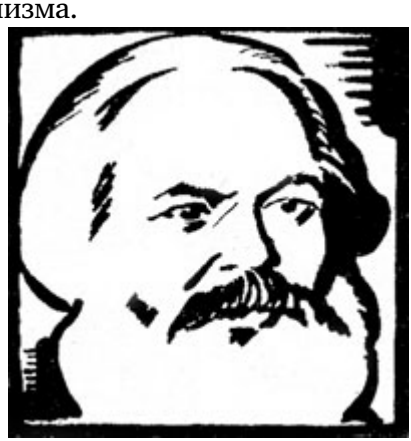
На тихом Хайгетском кладбище в северо-западной части Лондона, в Вест-Энде, у самой дороги расположена могила Маркса. Над ней постамент и отлитая из бронзы голова мыслителя. На постаменте навеки запечатлены его слова: «Философы до сих пор по-разному объясняли мир, задача заключается в том, чтобы его изменить». В этой фразе — одно из самых великих открытий Маркса.

…Объяснить, чтобы изменить.

Недавно во всех странах мира отмечалось стопятидесятилетие со дня рождения Карла Маркса. Когда мы задумываемся над удивительной судьбой идей этого великого мыслителя и революционера, то одна из первых мыслей: «Как это много — сто пятьдесят лет!»

Действительно, жизненный путь Маркса целиком укладывается в рамки такого уже далёкого от нас девятнадцатого века.

Он родился в 1818 году, когда ещё были живы Наполеон, Байрон, Гёте, Гегель — люди, оставившие неизгладимый отпечаток на событиях и идеях начала века. Маркс родился в один год с Тургеневым, он был уже сложившимся молодым человеком, когда в далёком Петербурге погиб Пушкин. Погиб от руки наёмника того самого царя, которого Маркс через десять лет в «Коммунистическом манифесте» назовёт одним из главных гонителей коммунизма.



Маркс ездил в почтовом дилижансе и был современником первого паровоза, первого телеграфа, первого экономического кризиса, первых самостоятельных выступлений пролетариата. Он приветствовал отмену крепостного права в России и рабства в

Америке.

Казалось бы, Маркс — весь в девятнадцатом веке.

Однако идеи Маркса, рождённые своим временем, приобретают всё большее значение в нынешнем, двадцатом веке. Эти идеи всё полнее и глубже утверждаются в жизни. Когда Маркс начинал свой путь революционера и учёного, в «Союзе коммунистов», руководимом им, было всего триста человек. А теперь коммунистов более сорока миллионов. И партии существуют в 89 странах.

Ни сто, ни сто пятьдесят лет не поколебали и не могли поколебать силы и влияния идей Маркса. Они оказались неподвластными времени.

Почему? Потому что эти идеи точно отражают законы развития мира. Секрет этой жизненности идей кратко и точно определил Ленин: «Учение Маркса всесильно, потому что оно верно».

Идеи великого человека переживают творца этих идей. Трудную жизнь прожил Маркс. С юношеских лет и до последней минуты, когда смерть застала его в кресле, за рабочим столом, вся жизнь была пронизана трудом, мыслью и верой в правоту своих мыслей, непоколебимой верой. Любимым девизом Маркса были слова итальянского поэта Данте: «Следуй своей дорогой, и пусть люди говорят что угодно».

Маркс был удивительно цельным человеком. Он считал для себя постыдным, недостойным, попросту невозможным что-либо писать или говорить с чужих слов, то, что не прочувствовано и не продумано самим.

В школьном сочинении юный Карл Маркс писал: «Если мы избрали профессию, в рамках которой мы больше всего можем трудиться для человечества, то мы не согнёмся под её бременем, потому что это — жертва во имя всех».

Под пером семнадцатилетнего юноши это могло показаться благородным, но непродуманным обязательством. Однако вся последующая жизнь Маркса подтвердила искренность и правоту этих слов.

Задумаемся над этим.

Карл Маркс, сын известного на западе Германии, в Рейнской области, адвоката, получивший превосходное образование, в 24 года вышел из аудиторий университета доктором философии. Начитанность, острый ум, работоспособность и энергия Маркса поражали всех, кто знал его. Перед ним открывались самые соблазнительные, с точки зрения житейского «здравого смысла», возможности: должности высокооплачиваемого чиновника, университетского профессора, редактора крупного журнала.

Молодой доктор философии, да ещё женатый на потомственной прусской дворянке Женни фон Вестфален, сестре министра внутренних дел, мог подниматься год за годом, шаг за шагом по «лестнице славы».

Но Маркс следовал своей дорогой. Это была не лестница и даже не дорога, а каменистая тропа.

…Скудная эмигрантская жизнь в Лондоне. Случайные заработки, газетная каторга, когда каждую неделю надо было посылать с пароходами две статьи о европейских делах для нью-йоркской газеты. Болезнь жены и детей, бедность, почти нищета, вечные долги во всех окрестных лавках, изнурительная работа по ночам… И так из года в год, из десятилетия в десятилетие.

Маркса никто не заставлял избирать путь революционера и учёного. Внутренний долг определил жизненный путь Маркса, учёного, мыслителя, который все свои знания и силы посвятил обоснованию великой роли рабочего класса, доказательству неизбежности революции.

Он неуклонно шёл своим путём. И вехами на этом пути вставали книги: «Нищета философии», «Капитал», «Восемнадцатое брюмера Луи Бонапарта», «Гражданская война во Франции». Каждая из них — научный подвиг. Не только потому, что они создавались ценой здоровья и благополучия, но и потому, что в каждую страницу вкладывались все знания и самая жестокая требовательность. Двадцать лет Маркс работал над «Капиталом» и увидел напечатанным лишь первый том. Тысячи страниц, написанных им, так и не увидели света при жизни автора.

Но мысль и воля человека, убеждённость его в своей правоте сильнее всех житейских невзгод. Поистине великая энергия рождается для великой цели. Сочинения Маркса обрели вторую жизнь. Всё, что создавалось ночами в маленькой лондонской комнатке, стало достоянием всего человечества.

Произведения Маркса ныне переведены более чем на сто

языков, в том числе на такие, как урду, хинди, бенгали, телугу, суахили. Общий тираж сочинений Маркса, изданных во всём мире, превышает сто миллионов экземпляров.

При жизни Маркс не увидел собрания своих сочинений — даже избранные его сочинения вышли всего в одном томе, ибо издатель их был в 1851 году арестован. Теперь только на русском языке имеются два издания собрания сочинений: первое — 28 томов, тираж 1 миллион 300 тысяч экземпляров и второе — 39 томов, 6 миллионов экземпляров. Труды Маркса выпущены во всех странах мира, в том числе и в США, Англии, ФРГ.

Все горести и радости человека вмещала эта жизнь. В самых тяжёлых условиях он сохранял и твёрдость духа, и иронию, и жалость к близким, то есть сохранял истинную человечность, далёкую от слезливой сентиментальности и от тупой бездушной твердокаменности.

Откроем письма Маркса — эти человеческие документы, каждый из которых полон глубокого смысла. Вот он делится с ближайшим своим другом — Фридрихом Энгельсом, помощь которого спасала семью Маркса: «Жена говорит мне каждый день, — сообщает Маркс Энгельсу в 1862 году, — что лучше бы ей с детьми лежать в могиле, и я, право, не могу осуждать её за это, ибо унижения, мучения и страхи, которые нам приходится переносить в этом положении, в самом деле не поддаются описанию».

В другом письме к одному из своих друзей он с удивительной ясностью и откровенностью определяет смысл своей жизни и своего каждодневного труда: «Итак, почему же я вам не отвечал? Потому, что я всё время находился на краю могилы. Я должен был поэтому использовать *каждый* момент, когда я бывал работоспособен, чтобы закончить своё сочинение, которому я принёс в жертву своё здоровье, счастье жизни и семью. Надеюсь, что этого объяснения достаточно. Я смеюсь над так называемыми „практичными“ людьми и их премудростью. Если хочешь быть скотом, можно, конечно, повернуться спиной к мукам человечества и заботиться о своей собственной шкуре. Но я считал бы себя поистине *непрактичным,* если бы подох, не закончив полностью своей книги, хотя бы только в рукописи».

Запомним эти слова о том, что невозможно повернуться спиной к мукам человечества.

Не случайно одним из любимых героев Маркса был Прометей. Титан, похитивший огонь с неба и давший его людям. Миф о Прометее, прикованном к скале и отданном орлу на растерзание, выразил древнюю мечту человечества о единстве мысли и действия, мечты и реальности. Недостаточно говорить о

своей любви к людям, необходимо действовать во имя этой любви.

И Маркс действовал. Именно с марксизма и начинается совершенно новая эра в философии — не только объяснение, но и изменение мира. В девятнадцатом веке, как никогда ранее, человеческая мысль обращалась к будущему. И достижения техники, и глухое недовольство всё возраставшей массы собранных на фабриках полуголодных и озлобленных людей, и неудержимый рост городов, школ, газет, телеграфа, общения людей — всё это настоятельно заставляло наиболее чуткие умы думать о будущем. Молодой Маркс ещё застал в живых великих стариков — мечтателей-утопистов. Они доживали свой беспокойный век, сохраняя, вопреки всем невзгодам и гонениям, веру в будущее счастье человечества, — Фурье, Сен-Симон, Оуэн, Буонаротти — соратник и друг Бабёфа.

Но вот один за другим уходят из жизни эти люди, всё глуше и глуше крики толпы и звуки «Марсельезы» на площадях Парижа, всё реже баррикады перегораживают улицы. Разгромлена революция 1848 года, воцаряется прозаический и жестокий мир трезвого буржуазного порядка. Над мечтателями смеются. Самодовольные лавочники и фабриканты расширяют бульвары Парижа, строят новые дома на Темзе. Они даже разрешают открыто собираться социалистам и печатать свои газеты. Пусть себе говорят и критикуют. Мир незыблем.

В эти годы многие, даже самые чуткие и честные люди, начали терять веру в возможность изменения мира.

Но ни один честный и глубокий мыслитель и художник не мог до конца принять буржуазное общество как идеал человеческой жизни. Безжалостное господство денег, роскошь одних и бедность, голод большинства, лживые слова о равенстве — всё это вызывало протест даже у людей, далёких от революционной борьбы, будь то писатели Достоевский, Диккенс, Гюго, художники Курбэ и Домье, не говоря уже о мыслителях и

писателях, революционно настроенных, таких как Герцен и Гейне.

Однако никто из тысяч и тысяч мыслящих и честных людей XIX века не связывал своих надежд на подлинную свободу и счастье человека с революционной борьбой самих рабочих. Нужна была орлиная прозорливость Маркса, чтобы вместо жалоб, упрёков, обличений и проклятий, которые гремели со страниц романов и журнальных статей, выступить с точным научным анализом.

Но для того чтобы это был именно научный анализ, следовало не просто негодовать и проклинать, а доказывать, что буржуазный строй, порождающий все несправедливости жизни, должен погибнуть.

Многие учёные и философы до Маркса понимали несправедливость и неразумность мира, в котором они жили. Но боролись они не против самого этого мира, а лишь против неверных и ложных мыслей о нём, против идей.

Книги великих мыслителей освещали людям путь к познанию мира, они рисовали им отдельные черты будущего разумного и справедливого мира. Однако всё оставалось по-прежнему.

Против несправедливого устройства мира вели борьбу доведённые до отчаяния поборами и налогами крестьяне, разорённые, пошедшие по миру ремесленники, рабочие, изнурённые нечеловеческим трудом по шестнадцать часов в сутки в сырых полутёмных мастерских. Они жгли замки баронов, убивали жестоких надсмотрщиков, разносили в щепки судейские канцелярии, тяжёлыми кувалдами и ломами разбивали машины.

Таким образом, те, кто понимал неразумность мира, боролись только против его идей. А те, кто боролся против самого этого мира, не знали ни ложных, ни истинных философских идей.

И только от Маркса началась новая эра в истории идей. Настоящая великая революция в философии.

Первым из философов Маркс задумался над вопросом о том, откуда же берутся у людей ложные и истинные идеи.

Неужели они неизменны от века? Или заложены богом в каждого из людей и потому не могут быть ни объяснены, ни тем более изменены? Но если они приобретаются каждым человеком от внешнего мира, от природы, как утверждали многие мыслители, то почему же тогда, воспринимая один и тот же окружающий мир одними и теми же органами чувств, разные люди мыслят по-разному?

И Маркс впервые рассудил по-другому. Он посмотрел на привычные вещи и отношения так, будто мир только что создан и его нужно впервые понять и осмыслить. Мыслители до Маркса, да и его современники были убеждены, что главное — доказать правильность своих идей, опровергнуть ложные идеи. Они жили в мире идей. То есть, как и все люди, они ели, пили, спали под крышей, дышали воздухом, надевали рубашки, камзолы, пальто, башмаки. Всё это как бы само собой разумелось. Об этом даже не думалось, как не задумывается человек о болезни, пока у него что-нибудь не заболит.

Но если вырваться из привычных рамок и постараться дойти до сути, до самого корня всего, что нас окружает, то всё представится в ином свете. Нет, не мысли, не книги, не философские идеи и не произведения искусства лежат в основе жизни человеческого общества.

Маркс неопровержимо показал, что, прежде чем заниматься науками и искусством, раньше чем думать о самых возвышенных вещах и создавать самые глубокие и верные теории, люди должны пить, есть, одеваться, чувствовать крышу над головой.

Но для того, чтобы иметь еду и жилище, они должны всё это производить. Производить ежедневным и ежечасным, изнурительным, монотонным трудом — расчищать поле от камней, корней и травы, вспахивать и боронить его, часами идя за быком, лошадью, а то и самим волочить плуг и борону; месить глину и лепить кирпичи, дробить камень и валить лес для жилищ, копать канавы, отводя воду от полей и дорог; при чадящей коптилке или лучине крутить нитки и ткать полотно. И так изо дня в день, из месяца в месяц, из года в год, из века в век. Возникали и гибли империи, уходили в пески целые цивилизации, сменялись династии, истреблялись целые народы, а жизнь человеческая продолжалась.

Она продолжалась именно потому, что ни на один час за все тысячелетия не отрывался пахарь от плуга, гончар от своего ящика с глиной, строитель от камней и брёвен. Труд людей, производство не только пищи и одежды, но прежде всего орудий труда — вот что составляет основу основ всей жизни человеческого общества.

«Нельзя освободить людей, — подчёркивал Маркс, — пока они зависят от природы, пока у них неразвиты орудия труда, пока они не могут производить пищу, одежду, жилище в достаточном количестве».

Дойдя до этой основы человеческой жизни, Маркс объяснил и другие её стороны.

Прежде всего он сделал вывод о том, что человек не может быть понят и объяснён, если его рассматривать в одиночку. Робинзон Крузо — это далеко не точная модель развития рода человеческого. Ведь он попадает на необитаемый остров, уже зная и умея делать тысячи вещей: и пилить, и рубить, и копать, и строгать, и охотиться. Кроме того, волны выбросили к нему на остров и бочонок, и некоторые инструменты, да и сам он был в одежде — в рубашке и башмаках. У Робинзона было ещё одно, наверное самое ценное, достояние — знание того, что надо для жизни человеческой. Конечно, английский моряк проявил и смелость, и трудолюбие, и находчивость. Но это уже личные, ему присущие качества. А всё остальное — знание, умение, инструменты — всё это не им создано, а получено в наследство от всего рода человеческого. И всё, что накопило человечество в виде техники, знаний, опыта, — всё это результат коллективного труда, совместных усилий миллионов людей. Так что труд — это дело не одиночек. Значит, и человек может быть понят, доказал Маркс, лишь как часть общества, в котором он живёт.

Производство, вся реальная жизнь человека и есть общественное бытие. И подобно тому как в природе бытие, материя первична, а сознание вторично, мысль невозможна без

мозга, точно так же и в истории общественное бытие людей определяет их сознание. Это сознание не отдельного человека, а целых групп — классов, профессий, народов. Оно охватывает и искусство, и взгляды на политику, и представления о том, что справедливо, что несправедливо, и религиозные воззрения людей, их настроения и оценки различных событий. Вот такое сознание целого общества и его отдельных групп и называется, в отличие от индивидуального сознания отдельного человека, сознанием общественным.

Установив его зависимость от общественного бытия, от характера производства, Маркс тем самым углубил и обогатил философию материализма. До него она применялась только к природе, а теперь была распространена и на общество, на историю.

Тем самым Маркс дал ключ к пониманию и объяснению сложных явлений.

Выводы Маркса позволили понять и объяснить, почему у разных людей в один и тот же период истории разные взгляды. Это зависит от их классового положения. Каков образ жизни, таков и образ мыслей. Конечно, это нельзя упрощать. Есть исключения: сами Маркс и Энгельс, принадлежавшие к привилегированным слоям немецкого общества и ставшие идеологами рабочего класса. Но это такие исключения, которые лишь подчёркивают общее правило.

Из открытия Маркса следовало, что понять человека — это значит рассматривать его не как одинокое и отвлечённое существо — «человека вообще», а во всех связях и отношениях: в каком обществе он живёт, как связан со своим классом и с другими, со своей нацией и с другими, какова профессия. И только тогда можно будет понять направление и ход мыслей человека.

Из Марксова открытия следовал и ещё один очень важный вывод. Раз производство лежит в основе всей жизни общества, значит, главная роль в обществе принадлежит тем, кто это производство осуществляет.

А если разобраться, то именно трудящиеся люди, создатели материальных благ и дают возможность обществу существовать.

И чтобы изменить само общество, а не только мысли о нём, нужно обратиться именно к рабочим, пролетариям. В одной из первых своих работ Маркс так и писал: «Подобно тому, как философия находит в пролетариате своё *материальное* оружие, так и пролетариат находит в философии своё *духовное* оружие».

С глубоким и пристальным вниманием всматривался Маркс в рабочих своего времени. Ходил на рабочие собрания в Париже и

Брюсселе, читал лекции, слушал речи пролетариев, бывал в рабочих клубах. Его поразило стремление рабочих к общению, обсуждению вопросов жизни. И Маркс под этим впечатлением пишет: «Человеческое братство в их устах не фраза, а истина, и с их загрубелых от труда лиц на нас сияет человеческое благородство». Маркс, живя в Париже, стремился не пропускать собрания революционных рабочих. Даже французская полиция отмечала в донесениях эти посещения. После одного из таких посещений Маркс писал Фейербаху: «Вам бы следовало присутствовать на одном из собраний французских рабочих, чтобы убедиться в свежести и благородстве этих изнурённых трудом людей».

Так что вместо отвлечённых рассуждений о человеке Маркс прямо обращается к живым, реальным людям. Он видит в рабочем человеке привлекательные черты будущих свободных, независимых и человечных людей. Но как достичь того, чтобы эти черты стали господствующими у всех людей? И Маркс даёт глубокий ответ на этот вопрос, волновавший умы многих мыслителей.

«Если человек черпает все свои знания, ощущения и пр. из чувственного мира и опыта, получаемого от этого мира, то надо, стало быть, так устроить окружающий мир, чтобы человек в нём познавал и усваивал истинно человеческое, чтобы он познавал себя как человека… Если характер человека создаётся обстоятельствами, то надо, стало быть, сделать обстоятельства человечными».

Но что значит сделать человечными обстоятельства? Этому-то и была подчинена философия Маркса.

Мир, в котором живёт современный человек в условиях капитализма, показал Маркс, является неестественным. Это — мир навыворот.

С гневом и страстью пишет Маркс, что в этом мире деньги «представляют собой всеобщее смешение и подмену всех вещей,

то есть мир навыворот, перетасовку и подмену всех природных и человеческих качеств». Настоящие человеческие ценности — ум, честность, доброта, верность — теряют своё значение. И единственной ценностью и целью жизни становится приобретение денег и вещей.

Маркс глубоко раскрывает причины и проявление такого состояния общества.

Главная причина — частная собственность капиталистов на средства производства. Именно она-то и создаёт мир навыворот.

Каким образом?

Да потому что само производство в буржуазном мире — при всей его внешней организации и порядке — противоестественно.

Самый главный работник — пролетарий, рабочий — создаёт всё богатство общества: станки, корабли, дома, одежду. И всё, что он создаёт, ему не принадлежит. А принадлежит совсем другим людям, которые сами ничего не создают. И чем больше устаёт рабочий в цеху, чем лучше он работает, тем могущественнее становится не он сам, а люди, которых он не знает, чуждые ему.

Разве это нормальный порядок вещей?

Неестественность этого производства проявляется и в том, что труд перестаёт быть радостью в жизни. Он становится лишь средством к жизни, чем-то внешним, тягостным, однообразным.

В этом обществе трудящийся человек не распоряжается не только вещами и богатством, которые сам же создаёт. Он даже мыслями своими не может распоряжаться. Ему не оставляют времени для мыслей. А в те немногие часы жизни, когда он может читать и думать, ему преподносят всё готовое — в школе, в церкви, в газете. Думай так, а не иначе, об этом тебе знать не нужно, вопросы политики тебя не касаются.

И человек становится одиноким, самому себе не принадлежащим, послушной игрушкой в руках неведомых ему сил.

Великий и всемогущий повелитель природы, создавший на земле вторую природу в виде городов и дорог, превращается в придаток машины, в маленького человека, похожего на тысячи других, вместе с которыми он идёт в цех или в контору. Такое превращение Маркс называл отчуждением.

С тех пор прошло более ста лет. И хотя многое изменилось в капиталистическом мире, но отчуждение осталось. По-прежнему рабочий создаёт богатства, принадлежащие другим, по-прежнему труд для него — постылая необходимость. У рабочего стало больше свободного времени, однако он не может использовать его для свободного развития. Образование, культура — всё это в руках правящих классов, тех, у кого газеты и радио, всё отгорожено непроходимой стеной, недоступно. И снова, но уже не только в школе и церкви, а и в газетах, по радио и телевидению рабочему внушают, о чём думать, как смотреть на мир.

Отчуждение осталось. И дело тут не в машинной технике, как говорят некоторые буржуазные учёные. Эти явления, говорил Карл Маркс, «происходят не от самих машин, а от их капиталистического применения».

Маркс не только объяснял мир, но и боролся за то, чтобы его изменить.

Именно поэтому он не только раскрыл бесчеловечность и противоестественность буржуазного мира. Он указал и выход — как сделать «обстоятельства человечными», чтобы человек мог свободно развиваться.

А выход лишь один — устранение, смена буржуазного строя. Замена частной собственности — общественной. Власти небольшой горстки имущих — властью рабочего класса, а затем и всего народа.

Тогда и исчезнут силы, уродующие человека.

Ему самому, труженику, будут принадлежать и богатства, созданные им самим, и богатства культуры, от которых он был отстранён.

Всестороннее свободное развитие человеческой личности — это и есть цель коммунистического общества, которую обосновывала философия Маркса.

Но что значит всестороннее развитие личности? Можно ли его понимать таким образом, что каждый человек будет сочетать

в себе столько дарований, сколько их было у Аристотеля, Леонардо да Винчи, Ломоносова, Гёте?

Нет, это были гениальные одиночки, чья поражающая воображение разносторонность лишь говорила: вот чего может достичь человек, вот как велики богатства его внутреннего мира.

Действительно, Ломоносов был и физиком, и химиком, и механиком, и астрономом, и экономистом, и геологом, и историком, и поэтом, и художником, и организатором среднего и высшего образования в России.

Точно так же и Гёте. Он написал не только «Фауста» и сотни других поэм, пьес, романов и стихотворений, но и исследования об ископаемых остатках животных, о природе цвета и об искусстве.

Полагать, что каждый достигнет уровня Ломоносова или Гёте, было бы беспочвенной утопией.

Маркс был бесконечно далёк от всяких иллюзий. Да и не это он имел в виду, когда выдвигал свои бессмертные идеи о всестороннем человеке. Не каждый будет Рафаэлем, говорил он, но каждый, в ком сидит Рафаэль, сможет быть им. В этом и состоит существо дела. Чтобы человек был не «частичным», а цельным, чтобы он мог осуществить все свои планы, раскрыть все свои способности — его нужно освободить. Не на словах, а на деле. Освободить от экономического гнёта. А для этого — заменить повсеместно частную собственность общественной, народной. Это постепенно откроет путь к тому, чтобы человек не зависел от внешних обстоятельств. И тогда не нужда, не вынужденная необходимость, не страх умереть с голода будут определять выбор профессии. А только одно — личная склонность, интерес.

Не только от экономической нужды должен быть освобождён человек, чтобы свободно избрать свой путь в жизни.

Он должен быть свободен от угнетения политического, национального, духовного.

И вот тогда — и только тогда — всякий, в ком сидит Рафаэль, в ком природой заложен дар художника, верный глаз и точная рука, сможет действительно стать Рафаэлем.

Маркс пришёл таким образом к выводу, что свобода отдельного человека немыслима без свободы всего общества. И путь к такой свободе — революционная борьба.

Так философия Маркса стала программой действий для рабочего класса и его коммунистических партий.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Феодальный остров

В узком проливе Ла-Манш, разделяющем берега Франции и Англии, есть остров Сарк. Площадь его всего пятнадцать квадратных километров. Да и население невелико — около пятисот человек. Знаменит же остров тем, что на нём до сих пор сохранились средневековые, феодальные порядки. Властительница острова — леди Сибил Хатавэй.

Хотя на острове и есть парламент, но он имеет право лишь давать советы могущественной хозяйке острова. Не больше. А она может соглашаться с этими советами, а может поступать по-своему.

Хозяйка острова выдаёт визы иностранцам, назначает чиновников полиции и суда. Только королева Англии в силе отменить её решение. Один из капризов самодержавной леди — декрет, запрещающий на острове автомобили с бензиновым мотором. Сама она ездит на машине с электрическим мотором.

Это странное государственное устройство существует более четырёх веков. Его установила здесь английская королева Елизавета, подарив остров графу де Кантре. А леди Хатавэй остров достался по наследству.

Е. Мелентьева
«ИЗ ДАЛЁКИХ ВРЕМЁН»

…Но не умрёшь ты в думах наших,
Тебе забвенье не грозит,
Суд времени тому не страшен,
Чей образ с Лениным так слит.

Г. Кржижановский

1970 год — знаменательный и великий год для всего прогрессивного человечества. В 1970 году отмечается 100-летняя годовщина со дня рождения Владимира Ильича Ленина. И в эти дни мы не можем не говорить о самом близком для Ленина человеке — о Надежде Константиновне Крупской, верном его друге и жене, ближайшем соратнике.

Жизнь Надежды Константиновны Крупской прошла рука об руку с Владимиром Ильичём. Прекрасно сказал об этом Глеб Максимилианович Кржижановский:

«…Размышляя о жизни Надежды Константиновны, прежде всего констатируешь: нельзя отделить её жизненного пути от жизненного пути Владимира Ильича, а этим для нас всех сказано так много. Жизненный же путь Владимира Ильича нельзя отделить от путей нашей партии. Таким образом, размышляя о Надежде Константиновне, невольно думаешь о Владимире Ильиче… Нам, советским гражданам, осуществляющим великую стройку по ленинскому плану, великие заслуги Ленина, конечно, особенно ясны. Оставленное им наследство так огромно, что ещё ряд поколений и людей будет изумляться многообразию и исполинским трудам Ленина. И вот на всех путях этой великой жизни он имел рядом с собой совершенно исключительную поддержку от своего верного соратника Надежды Константиновны. Человечество никогда не забудет того, что сделала эта женщина для человека, наиболее дорогого всему миру трудящихся».

Но Надежда Константиновна была не только помощницей Ленина, женщиной, оберегавшей его во времена подполья, в ссылке и в эмиграции. Н. К. Крупская вошла в историю как пламенная революционерка-большевичка, посвятившая свою жизнь делу рабочего класса. Она вошла в историю как крупный государственный и партийный деятель, она внесла огромный

вклад в строительство социалистической культуры, в марксистскую педагогику.

«Из далёких времён» — так назвала Н. К. Крупская воспоминания о своей молодости, о молодости партии, о прекрасном и трудном времени борьбы за лучшее будущее.

ЖИВАЯ ВОДА

«Душно так жить, тяжело. Вижу везде обиды, несправедливости. Каждый день как будто кто-то тебе на душу наступает. А что делать? Куда идти? Где цель? Не знаю!» — эти мысли не давали покоя семнадцатилетней Наде Крупской, только что окончившей гимназию.

В 1890 году в Петербурге возобновили свою деятельность Высшие женские Бестужевские курсы — первое учебное заведение, позволяющее женщине продолжать образование.

Надя поступила на них, надеясь получить там ответы на свои вопросы. Погрузилась в математику, посещала занятия филологического факультета. Но лекции на курсах казались ей оторванными от жизни. На чтение книг не оставалось времени — нужно было думать о заработке и давать уроки.

Однажды в перерыве между лекциями подруга отвела Надю в

сторонку и тихо сказала:

— Приходи сегодня, — она назвала адрес. — Там соберутся интересные люди. Кажется, это то, что нам нужно.

«Меня захватили сразу же, с первого дня новые интересы. После одного собрания решили разделиться на кружки. Мне пришлось прочитать книжку Миртова (Лаврова) „Исторические письма“… Это была первая книга, говорившая о тех вопросах, которые не давали мне покоя. Впервые услышала я в кружке слово „Интернационал“, узнала, что существует ряд наук, разбирающих вопросы общественной жизни, узнала, что существует политическая экономия, в первый раз услыхала имена Карла Маркса и Фридриха Энгельса», — вспоминала Н. К. Крупская.

Книги эти было очень сложно доставать.

Литература по марксизму была тогда в России очень бедна. Не было переводов Маркса и Энгельса, кроме «Капитала» и «Коммунистического манифеста». Маркса не выдавали даже в Публичной библиотеке.

Но Надя всё же раздобыла первый том «Капитала»: «Я точно живую воду пила… Могучее рабочее движение — вот где выход».

Чтобы прочесть «Анти-Дюринг» Энгельса, пришлось Наде засесть за немецкий язык.

Так Надежда Константиновна вошла в марксистский кружок студента-технолога М. И. Бруснева. Технологический институт славился тогда среди питерских революционеров как «рассадник марксизма».

«Мне хотелось скорей принять активное участие в рабочем движении. Сначала я просила дать мне кружок рабочих у наших технологов, но связи с рабочими были в то время невелики, и кружка дать мне не сумели», — вспоминала Н. К. Крупская.

И Надежда Константиновна решила наладить связи через рабочую вечерне-воскресную школу за Невской заставой.

СМОЛЕНСКАЯ РАБОЧАЯ ШКОЛА

В самом центре села Смоленского, на Корниловской улице стоял каменный четырёхэтажный дом. В нём помещалась школа-трёхлетка. По утрам туда ходили ребятишки, а три раза в неделю по вечерам и воскресеньям — учились грамоте их отцы, рабочие Невской заставы. Здесь и начала преподавать с 1891 года Надежда Константиновна.

Преподавание в школе было бесплатным. Ездившим из города учителям оплачивался только проезд на конке. После конки надо было пересаживаться в вагон паровичка, ходившего по Шлиссельбургскому тракту. А от паровичка до школы ещё полторы версты пешком. Но это не пугало Надежду Константиновну. Она поняла, что здесь её место. Она будет учить рабочих и сама учиться у них. Днём приходилось для заработка бегать по урокам, а вечером — за Невскую заставу.

8 часов вечера. Заревели гудки, распахнулись ворота заводов и фабрик заставы. Густая толпа заполнила Шлиссельбургский тракт. И несмотря на четырнадцатичасовой каторжный труд, многие рабочие без отдыха, без еды шли в школу.

Усталые, прокопченные, несгибающимися мозолистыми пальцами выводили они на бумаге буквы и слова.

Учительницы поражались их упорству и тяге к знаниям. Иная

не вытерпит и скажет:

— Как вы можете ещё заниматься? Пошли бы отдохнуть!

— Ну что вы! — отвечали ученики. — Мы здесь хоть настоящих людей видим, свет узнаём! Школа нам как воздух нужна!

На правом берегу Невы — низком и топком — была суконная фабрика англичан — братьев Торнтонов. Эта фабрика, обнесённая трёхаршинным забором и земляным валом, с вооружённой охраной, выглядела как тюрьма. Её так и прозвали «фабрика-тюрьма». Чтобы ткачи не ходили в Смоленскую школу, фабриканты Торнтоны завели свою воскресную школу. Пригласили туда преподавателями студентов духовной академии. Но из торнтоновцев мало кто ходил в свою школу! Они предпочитали посещать Смоленскую, хотя нелегко было им добираться на другой берег. Зимой приходилось идти пешком по льду через замёрзшую Неву, а весной и осенью — ехать на пароме или яликах.

По правилам школы все ученики должны были посещать уроки закона божия. Но ходить на них почти никто не хотел. Священник устраивал скандалы, обвиняя учителей в том, что они-де отвлекают учеников от «слова божьего». И пришлось, чтобы не закрыли классы, устроить очередь и в порядке повинности ходить на уроки.

— Какие у нас споры с попом! — смеялись «дежурные» ученики. — Совсем загоняли бедолагу!

А когда Крупская и другие преподаватели учили осторожности, то им отвечали:

— Невтерпёж ведь! Вы бы послушали, что он несёт! С Дарвиным спорит!

Дарвин стал в большом почёте после лекций, прочитанных талантливым естественником Б. А. Витмером. Он рассказывал о происхождении Земли, человека. Его лекции взбудоражили всю школу. Учащиеся буквально забрасывали учителей вопросами по естествознанию.

Первое время нелегко было Надежде Константиновне. Никто её не знал, встретили поначалу даже недоверчиво. Дали ей группу безграмотных, состоявшую из пожилых рабочих, в основном ткачей, с фабрик Паля и Максвелла, с Торнтона.

Надежде Константиновне казалось, что трудности непреодолимы. Но она так старалась помочь своим ученикам, так жила их успехами и бедами, что ей прощалась на первых порах неумелость.

Рабочие старательно учились грамоте. Как-то один из рабочих с Максвелла сказал Надежде Константиновне:

— Выучишь грамоте — подарю на сарафан!

А в другой раз пожелал ей «удалого жениха»!

Был один ученик с табачной фабрики — сильно пил по воскресеньям. Принёс однажды рубль и попросил:

— Вот, купите мне книжек для чтения. Иначе пропью.

Рабочие очень быстро почувствовали в этой молодой застенчивой девушке с длинной русой косой «своего человека». И уже совсем скоро Надежда Константиновна с радостью говорила:

— Отношения у меня с учениками очень, очень хорошие, дружеские!

НОВОЕ В ШКОЛЕ

На втором году преподавания в школе, когда Надежда Константиновна присмотрелась и освоилась (как она говорила, «пустила там корни»), она стала предлагать кое-какие новшества.

По четвергам в школе проводились чтения, на которые собиралось до двухсот человек. Обычно читали что-либо из сочинений Л. Толстого. Надежда Константиновна предложила на этих чтениях рассказывать рабочим о других странах: Швеции, Норвегии, Германии, Англии, Франции.

География «вошла в моду». На лекции приезжали рабочие из других районов города, с Путиловского завода. Часто приходилось идти на конспирацию: на случай приезда инспектора ученикам раздавали хрестоматию, раскрывали страницу, где, например, был нарисован английский матрос. А в это время лектор рассказывал о положении рабочего класса в Англии, о жизни и борьбе рабочих Европы, об английском парламенте и т. д.

Учительницы-марксистки упорно искали новые пути пропаганды среди рабочих. В Смоленской школе, наряду с вечерними классами, были и технические курсы, при которых разрешалось читать лекции по отдельным предметам.

Однажды на доске объявлений появилось свежее объявление: записывайтесь на лекции! Каждый рабочий мог выбрать интересующую его тему. Больше всего оказалось желающих слушать географию Европы и геометрию.

Но инспекция школы, усмотрев почему-то в этих темах крамолу, не утвердила их. И пришлось географию Европы заменить географией России, которую вела Н. К. Крупская.

Занятия проходили так. По вечерам обычно запирали парадную дверь на ключ, оставляя открытым лишь чёрный ход.

Ставили там дежурного. Ему надлежало сообщать, если бы неожиданно нагрянул инспектор или другие незваные «гости».

О многом говорилось на тех «лекциях». Почти все слушатели были участниками революционных кружков. Учительницы узнавали от них, что делается на фабриках и заводах заставы, какие настроения в рабочей массе, какая партия (народники или социал-демократы) имеют большее влияние на рабочих. Когда стали выпускать листовки — они шли через школу, от учеников получали подробные сведения о том, как листовки расходятся, какое действие они произвели.

«…Тут происходило поистине взаимное обучение, — вспоминала одна из преподавательниц Смоленской школы З. П. Невзорова. — Мы со всем пылом молодого энтузиазма отдавали рабочим свои знания, а от них научались жизни, знакомились с их бытом, думами и настроениями. Создавалась тесная связь и взаимное доверие».

УЧИТЕЛЬНИЦЫ И УЧЕНИКИ

Культурно-просветительная работа в школе стала принимать явно революционный характер. Школьные лекции пробуждали необыкновенную жажду к чтению. Надежда Константиновна едва успевала поставлять книги своим ученикам. Втискиваясь в вагон конки с двумя громадными пачками книг, она, смеясь, говорила подругам-попутчицам:

— Я превратилась буквально в верблюда! Таскаю книги из города на тракт и обратно.

Но это не смущало её. Радость общения с книгой каждого ученика была и её радостью.

Однажды пожилой рабочий стеаринового завода взял книгу Эркмана-Шатриана «История одного крестьянина». Читал её дома, читал и на работе. Как-то вышел он из мастерской, а инженер увидел книгу и возмутился. Поля книги были испещрены чьими-то пометками, да какими! На странице, где было написано о казни Людовика XVI, стояло: «Вот и с нашим надо бы так расправиться!» Инженер затеял целое дело. Вызывали попечителя школы, книгу отвезли в библиотеку, взяли с её владельца расписку об изъятии этого экземпляра из обращения.

Особенным успехом пользовался «Спартак» Джованьоли. Его читали с упоением, передавали из рук в руки, делали выписки. Да и как было не увлечься этой книгой! Спартак произносит такие слова: «…я надеюсь увидеть, как воссияет солнце свободы, исчезнет позор рабства на земле! Свободы я добиваюсь, свободы жажду, свободу призываю для каждого отдельного человека, и для народов, великих и малых!»

Позже была организована Смоленская читальня. В читальню рабочие шли не только за книгами, но и поговорить по душам, посоветоваться. Часто в читальне устраивались свидания с нелегальными целями.

Любимой темой сочинений, которые писали ученики, была «Моя жизнь». В каждом сочинении — яркие картины крестьянского и рабочего быта. Некоторые писали стихи — свои или переписывали чужие, полюбившиеся им.

Как-то Н. К. Крупская вместе с учительницей А. И. Поморской проверяли сочинения учеников. Попалось одно с эпиграфом из стихов Некрасова: «Крестьянина… деревни Терпигоревой, Неелова, Горелова, Неурожайка тож…»

— Оказывается, вы Некрасова любите, — сказала учительница, отдавая сочинение высокому стройному рабочему с русыми кудрями и блестящими глазами.

— Разве можно его не любить? — удивился тот. — Кто так народ понимал? — И он прочёл:

Волга, Волга! Весной многоводной
Ты не так заливаешь поля,
Как великою скорбью народной
Переполнилась наша земля!
Где народ, там и стон…

— Всякий человек должен знать Некрасова, — закончил он.

— Должен-то должен, а многие ли читают? — вздохнула учительница.

— А кто виноват? — быстро ответил рабочий. — Капиталисты!

Это был Сергей Иванович Фунтиков — страстный марксист. Излюбленной его темой была «капиталисты и рабочие». Даже излагая пушкинскую сказку о рыбаке и рыбке, он ухитрился в десяти строках написать о рабочем и капиталисте, уподобив рыбака, закидывающего сети, капиталисту, а бедную рыбку, попавшую в эти сети, рабочему.

Фунтиков уже сам вёл рабочий кружок.

Другой ученик — Иван Васильевич Бабушкин — написал во время урока на доске фразу: «У нас на заводе предвидится забастовка». Лидия Михайловна Книпович после урока отвела его в сторону и отчитала:

— Вы что, рисуетесь, что ли? Если думаете о деле, то неуместно такие штуки выкидывать!

И Бабушкин не обиделся.

В своих воспоминаниях он с огромной теплотой писал о Смоленской школе: «Живое и смелое слово учительниц вызывало в нас особую страсть к школе… Все ученики, посещающие школу, не могли надивиться и нахвалиться всем виденным и слышанным, и потому-то эта школа так высоко и смело несла свои знания».

ОТ ШКОЛЫ К «СОЮЗУ БОРЬБЫ»

Облик школы постепенно менялся. Всё чаще и чаще её стали посещать организованные рабочие-марксисты. Во время занятий они приглядывались к наиболее развитым ученикам и потом вербовали их в свои кружки. Между учительницами-марксистками и этими рабочими установилось молчаливое соглашение. Они понимали, что цели у них общие.

«Пять лет, проведённые в школе, влили живую кровь в мой марксизм, навсегда спаяли меня с рабочим классом», — вспоминала об этом периоде своей жизни Надежда Константиновна Крупская.

Осенью 1893 года в Петербург приехал Владимир Ильич Ульянов.

«Зимой 1894—1895 года я познакомилась с Владимиром Ильичём уже довольно близко, — писала Н. К. Крупская. — Он

занимался в рабочих кружках за Невской заставой, я там же четвёртый год учительствовала… и довольно хорошо знала жизнь тракта… Я была в то время влюблена в школу, и меня можно было хлебом не кормить, лишь бы дать поговорить о школе, об учениках… Владимир Ильич интересовался каждой мелочью, рисовавшей быт, жизнь рабочих, по отдельным чёрточкам старался охватить жизнь рабочего в целом, найти то, за что можно ухватиться, чтобы лучше подойти к рабочему с революционной пропагандой… Увязка теории и практики — вот что было особенностью работы Владимира Ильича в кружках».

Однажды Надежда Константиновна сказала учительнице Куделли:

— Прасковья Францевна, сегодня ваши занятия по истории посетит один знакомый…

— Кто же? — спросила Куделли.

— Его знают на тракте под именем Николая Петровича, — улыбнулась Крупская. — Он тоже хочет поучиться.

Куделли поняла, что этот Николай Петрович — из Центрального кружка. Вечером на занятия пришёл невысокого роста, скромно одетый человек, послушал урок и ушёл.

По дороге домой Куделли спросила у Крупской, что сказал об её уроке Николай Петрович. А Крупская вместо ответа пригласила Куделли «на чашку чая» к Лидии Михайловне Книпович, добавив, что Николай Петрович тоже придёт.

Апрельским вечером собрались у Книпович на чашку чая. Кроме учительниц, пришли Владимир Ильич Ульянов и два инженера-технолога с Александровского завода — Глеб Максимилианович Кржижановский и Василий Васильевич Старков. Оба они вели марксистские кружки и хорошо знали Невскую заставу ещё со студенческих лет.

— Теперь мне известно, кто этот таинственный Николай Петрович, — сказала Куделли, когда её знакомили с Владимиром Ильичём.

— Смотрите не проговоритесь, — шутливо заметил Владимир Ильич и сразу же перешёл к делу: — Начали вы свою лекцию хорошо, Прасковья Францевна. И экономика Франции была, и борьба классов. Но потом увлеклись, ударились в эпизоды революции и забыли о марксистской оценке событий. А это главное. Надо приучать рабочих к мысли, высказанной Марксом в «Коммунистическом манифесте»: буржуазия не только выковала оружие, несущее ей смерть, она породила и людей, которые будут сражаться этим оружием, — современных рабочих.

— И я добавил бы слова Плеханова, — подхватил Кржижановский. — Очень они мне нравятся: если возможна в России революция, то она будет сделана руками рабочих!

Владимир Ильич одобрительно кивнул головой:

— Ещё Желябов говорил, что рабочий-стачечник ведёт двоякую борьбу: классовую борьбу с фабрикантами и политическую борьбу с полицией.

Куделли воскликнула:

— Но к нам приходят люди и малоразвитые, для них царь — второй бог. Как с ними начинать разговоры о политике?

— Всё дело в подходе, — ответил Владимир Ильич. — Конечно, если сразу с такими рабочими заговорить против царя, это может их испугать, оттолкнуть. Но ведь политикой переплетена вся повседневная жизнь. В деревне — грубость и самодурство урядников, в городе — пристава и жандармов, их вмешательство при всяких несогласиях рабочих с хозяевами. Это всё отлично показывает, на чьей стороне закон. А там уж надо направлять мысль рабочих дальше, постепенно разбивая их иллюзии насчёт царских законов.

— Вы правы, Владимир Ильич, — сказала Книпович. — Мне вспомнился случай. Вхожу я в класс, вдруг подходит ко мне ученик, пожилой рабочий, религиозный, и шепчет: «При этом чёрном ничего не говорите, он в охранку шляется». А ведь совсем казался далёким от политики!

— А Точилов? — проговорила Крупская. — Расскажите, Лида, про Точилова.

И Лидия Михайловна рассказала о ткаче с фабрики Максвелла Точилове.

— Он был очень религиозен. А весной и говорит мне, — продолжала Книпович: — «Всю жизнь искал бога, а узнал из книг, что бога вовсе нет. И так мне легко стало: потому что нет хуже, как быть рабом божьим, а на людей — управу можно найти».

— А кончил Точилов печально, — добавила Крупская. — Решил он искать управу и бороться в одиночку. Летом ударил ножом мастера, издевавшегося над подростком-рабочим. Потом, уже в тюрьме, стал марксистом. Был суд. Мы с Лидией Михайловной ходили в суд. Максвелл сумел подобрать достаточно свидетелей против Точилова. Но как жалки были их выступления по сравнению с мужественной речью Точилова!

— Я помню Точилова, — сказала Невзорова, — он ко мне на химию ходил. Хорошо помню тот урок, когда я чуть было из школы не вылетела. Наставила я на столе колбочки, пробирки и спросила, что такое химическая реакция? Точилов поднял руку и правильно ответил. Тогда я спросила, а что такое реакция политическая? И тут же продолжала: это активное сопротивление общественному прогрессу, всему передовому, лучшему, свободному. Говорят, что восьмидесятые годы были годами реакции. Что это значит? Это значит, что царское правительство в эти годы усиленно преследовало революционное движение. Бросали в тюрьмы, угоняли в ссылку, на каторгу передовых людей, таких, как Чернышевский…

В этот момент скрипнула дверь и показалась голова инспектора школы. Я мгновенно опустила две лакмусовые бумажки в две разные колбы и сказала: «Вы видите, что лакмусовая бумажка, опущенная в кислоту, становится красной, а в щёлочь — синей».

— И как инспектор реагировал на красную бумажку? — спросил, улыбаясь, Владимир Ильич.

Под общий смех Невзорова ответила, что инспектор подозрительно понюхал именно красную бумажку, но, не обнаружив в ней крамолы, удалился!

З. П. Невзорова писала о впечатлении, которое произвёл В. И. Ульянов на учителей Смоленской школы: «Он поразил нас всех своей эрудицией, знанием русской жизни и умением приложить к этой русской жизни марксистскую теорию».

С самого начала своей деятельности в Петербурге Владимир Ильич поднял вопрос об изменении тактики в работе. Он прежде всего потребовал перехода от узких кружковых занятий к политической агитации среди широких масс пролетариата фабрик и заводов Петербурга. Во время стачек выпускались листовки, которые сплачивали рабочих, помогали им отстаивать свои права.

Под видом прогулок организовывались рабочие сходки, маёвки, летучие митинги. Борьба за экономические права рабочих стала приобретать ярко выраженный революционный характер.

Так началось объединение марксистских рабочих кружков в единый «Союз борьбы за освобождение рабочего класса».

Владимир Ильич сразу оценил огромную роль рабочих школ в развитии пропаганды и агитации среди питерского пролетариата.

Преподаватели Смоленской школы — Надежда Константиновна Крупская, Зинаида Павловна Невзорова, Лидия Михайловна Книпович, Аполлинария Александровна Якубова, Александра Михайловна Калмыкова, Прасковья Францевна Куделли, Александра Львовна Катанская, — которые раньше были членами кружка М. И. Бруснева, стали теперь членами молодого «Союза борьбы».

В кружках за Невской заставой, которыми руководил Владимир Ильич, занимались семянниковцы Иван Васильевич

Бабушкин и Борис Степанович Жуков, Никита Евграфович Меркулов с Александровского завода, обуховцы Василий Андреевич Шелгунов и Василий Яковлевич Яковлев, железнодорожник Пётр Семёнович Грибакин, ткачи с Максвелла Филипп и Арсений Бодровы… Почти все они были учениками Смоленской школы. Эти рабочие были опорой марксистских кружков, из них складывался «Союз борьбы за освобождение рабочего класса».

28 февраля 1934 года на вечере, посвящённом 65-летию со дня рождения Надежды Константиновны Крупской, на трибуну поднялся высокий седобородый мужчина в тёмных очках.

Это был Василий Андреевич Шелгунов, старейший член партии, один из зачинателей «Союза борьбы», ученик Надежды Константиновны Крупской по Смоленской школе…

— Сорок лет тому назад, — сказал он, — я познакомился с Надеждой Константиновной на вечерних курсах для рабочих, где она читала русскую литературу. Мне особенно запомнилась её лекция о Некрасове, в которой она говорила о том, как крестьян эксплуатировали помещики и угнетало царское правительство… Надежда Константиновна на своих занятиях всегда говорила очень простым языком, так что рабочие как-то особенно хорошо чувствовали себя на её лекциях. Много было в вечерних школах учительниц, но лекции Надежды Константиновны особенно охотно посещались. В первое время я не знал, что Надежда Константиновна близка к тому кружку, которым руководил Владимир Ильич. Но однажды она улучила минутку и сообщила мне наедине, что ко мне должен прийти один из пропагандистов, который ходил за Невскую заставу. Вот так я и узнал, что Надежда Константиновна принадлежит к нелегальному кружку, которым руководил Владимир Ильич…

В. Санов
ИСКРОВЦЫ ВОЗВРАЩАЮТСЯ В СТРОЙ

ОБЛАВА

Грач вернулся в Россию в 1901 году. Нужно было установить новые явки, наладить распределение «Искры» по промышленным центрам, объединить разрозненные группы социал-демократов. И при всём том Грач постоянно должен был быть начеку, помнить о многочисленных филёрах[4]. Департамент полиции не «ограничивался наружным наблюдением» в пределах империи. Теперь за границей, в Париже, сидел умный, опытный и коварный Рачковский, имеющий в своём распоряжении многочисленных сыщиков, шнырявших везде, где были колонии русских эмигрантов. Искровцам приходилось быть особенно осторожными.

Русские революционеры обычно одевались очень скромно. «Примета» эта была хорошо известна сыщикам, поэтому Грач сделал для себя вывод: надо одеваться изысканно. Какое-то время камуфляж помогал: действительно, трудно было представить, что этот прекрасно одетый, державшийся с достоинством важного барина мужчина и есть тот самый неуловимый Грач, за которым охотилась охранка.

7 ноября 1901 года заведующий особым отделом департамента полиции Ратаев писал заведующему московской охранкой С. В. Зубатову: «31 октября сего года некто из Нюрнберга сообщает шифром в Одессу к Конкордии Захаровой нижеследующее: „Грач меняет адрес для явки. Новый адрес: Мещанская, Старо-Екатерининская больница, спросить фельдшерицу Урукину, сказать ей: я от Зои. Впрочем, если воспользоваться старым, то беды особой нет“.

Сообщая об изложенном, имею честь покорнейше просить ваше высокоблагородие принять меры к выяснению „Грача“, который, очевидно, является представителем организации „Искры“ для Москвы, причём при установлении его личности не мешает иметь в виду приметы московского представителя „Искры“ по описанию „Приятеля“» (вероятнее всего, это кличка провокатора или сотрудника, агента охранки. — *В. С.*).

В декабре жандармам удалось перехватить ещё одно шифрованное письмо. В нём упоминался Грач. Кто-то из высших чинов сделал на левом поле письма пометку: «Грач — Н. Э. Бауман».

Кольцо вокруг Грача начало медленно сжиматься.

В конце января 1902 года в руках сыщиков оказалось третье

письмо, на этот раз адресованное самому Грачу. В письме говорилось: «Желательно, чтобы вы немедленно приехали вместе с техником, о котором говорили Кавказцу. Если не можете приехать сами, то пришлите техника. Необходимо теперь же выяснить с ним детали дела. Крайне желательно, чтобы были и вы. Немедленно телеграфируйте — Киев, Громову, до востребования — если приедете сами, то „деньги высылаю“, если только техник, то „высылаю“, если никто не приедет, то „продавайте“. Адрес для явки старый: Тимофеевская шесть… шесть. Самое удобное между 3—4 дня.

Отвечайте немедленно. Жму руку. Старичок.

У меня всё благополучно и было и есть, к вашему посрамлению.

Вообще я на вас зол страшнейшим образом и жажду вас повидать, чтобы ругнуть вас по всю душу».

Отправил письмо руководитель киевских искровцев Виктор Крохмаль. Менее, чем Грач, искушённый в тонкостях конспирации, он был уверен, что, к посрамлению Баумана, который не однажды предупреждал его об опасности, у него всё благополучно, «было и есть». Но Крохмаль был уже взят под наблюдение опытными филёрами из летучего отряда Зубатова.

Грач приехал в Киев и в условленное время пришёл к Старичку. Только что из-за границы прибыл большой транспорт нелегальной литературы. Грач дал адреса, куда надо в первую очередь отправить «Искру» и книги и ещё раз настойчиво потребовал от Крохмаля тщательно соблюдать конспирацию. На следующий день он выехал в Воронеж, чтобы кружным путём вернуться в Москву.

В Воронеже, зайдя в земскую губернскую управу, Грач узнал, что прошедшей ночью в Киеве были массовые аресты. Он поспешил на вокзал и сразу же «уловил наблюдение» (это строчки из рапорта сыщика, чиновника по особым поручениям при московском охранном отделении).

Грач подозвал носильщика, сунул ему деньги и преувеличенно громко потребовал купить билет до Москвы во втором классе, а сам, выскользнув из зала ожидания, сел в поезд до Задонска. Следом за ним в вагон вошёл субъект неопределённого возраста. По его ощупывающему взгляду Грач понял: это филёр.

Грач незаметно выбрался на площадку и на полном ходу выпрыгнул с поезда. Он был хорошо тренированным человеком, поэтому смелый прыжок прошёл благополучно. Правда, Грач сильно ушиб ногу, но всё-таки мог двигаться. В придорожных кустах он подыскал крепкую сучковатую палку и, опираясь на неё,

прихрамывая, постарался уйти подальше от железной дороги. Бауман был твёрдо уверен, что его будут искать.

Если раньше модная одежда заграничного покроя была надёжным щитом от филёров, то здесь, в сельской местности, она могла стать помехой. Грач не сомневался, что на первой же большой станции прозевавший сыщик даст знать о его побеге местным властям, а те, в свою очередь, по телеграфу предупредят о беглеце всех уездных исправников. Расспрашивать о дороге крестьян было бессмысленно, а обращаться к старостам деревень небезопасно.

Как быть? Нога болела всё сильнее, да и голод начинал давать себя чувствовать. На счастье, Грачу встретились розвальни. На них он доехал до большого села Хлевного. По дороге, разговорившись с мужиком, Грач узнал, что в селе есть ветеринарный врач Вележев. Коллега по профессии!

Придя к Вележеву, Грач прежде всего осведомился, одни ли они в квартире. Хозяин, внимательно осмотрев гостя, утвердительно кивнул головой и сказал, что он может быть с ним совершенно откровенным.

Грач рассказал Вележеву всё, утаив, однако, своё подлинное имя. Затем он попросил накормить его и указать дорогу до

ближайшей железнодорожной станции. Вележев ответил, что обед у него будет только в три часа, и тут же, под предлогом посещения амбулатории, вышел.

Очень скоро Николая Баумана арестовали.

Несколько месяцев спустя ленинская «Искра» писала: «Долг сослуживцев Вележева наказать предателя открыто выраженным презрением».

Ратаев в «Записке для памяти» писал своему начальству:

> «Представляя при сем вашему превосходительству справку о задержанном в Задонском уезде Николае Баумане, обязываюсь добавить, что П. И. Рачковский перед отъездом говорил мне, что, по имеющимся у него сведениям, Бауман один из самых серьёзных деятелей и притом очень практический человек. Арест его — трудно вознаградимая потеря для революционной организации „Искры“. За границей он у них работал в качестве наборщика. На него же было возложено распределение изданий „Искры“ между всеми выдающимися центрами Германии, а также водворение искровских транспортов в Россию».

Баумана под усиленным конвоем отправили в Киев, где шеф жандармов генерал Новицкий мечтал устроить грандиозный процесс.

ЗАГОВОР

Лукьяновка стояла на отлёте. Из города к ней вела одна улица — Полтавская, застроенная низкими хибарками. Вокруг тюрьмы огороды да овраги, заросшие высокой травой.

Режим в тюрьме был сравнительно вольный.

После широкой волны забастовок, студенческих манифестаций и демонстраций пятьдесят одиночных камер правого крыла тюрьмы (они назывались политическим корпусом) оказались переполненными. На смену одиночкам-интеллигентам пришли рабочие и студенты. Теперь изолировать каждого арестанта стало невозможно. Это невольно повело к ослаблению режима. Уж кто-кто, а политические заключённые знали, что только выработанными сообща условиями они могут добиться ещё больших свобод.

Так и случилось. Администрации пришлось идти на новые послабления в режиме.

Многие студенты имели влиятельную родню. Посыпались прошения, в тюремной конторе участились телефонные звонки, а судебные чиновники стали вдруг довольно часто ощущать приятный холодок крупных денежных купюр. Но как улучшишь условия для отдельных лиц, когда тюрьма переполнена? Никаких «но» родственники слышать не желали. Раз вы взяли деньги — действуйте. А как — это уже не их дело. И судебные чиновники начали рьяно помогать расшатывать дисциплину в тюрьме.

Разрешили частые свидания с родственниками. Желающих оказалось так много, что пришлось в нарушение устава забыть о маленьких изолированных комнатках. Свидания проводили в общем зале. Надзиратель не мог уследить за всеми сразу. Обменивались записками, передавали и кое-что посущественнее. Старосте заключённых, искровцу Мариану Гурскому, жена принесла огромный букет цветов. Весил он подозрительно много. Внутри был припрятан тщательно замаскированный стеблями якорь в пять фунтов весом. Он сослужил хорошую службу искровцам.

Прибывшего в Лукьяновку Баумана восхитили завоёванные свободы. Днём камеры не запирались. Арестанты ходили друг к другу в гости, много читали, писали конспекты; слушали лекции своих старших и более опытных товарищей о движении декабристов, о рабочем классе Западной Европы, по экономике; вечером играли во дворе в мяч, городки; заядлые спорщики участвовали в стихийно возникающих дискуссиях. Староста имел свободный доступ во все корпуса тюрьмы и в контору к начальству. Под его контролем была вся тюремная переписка и передачи политическим. Такая сосредоточенность власти в одних руках — великолепное условие для побега.

В самых общих чертах план побега разработали ещё до прибытия Баумана. Высокую тюремную стену искровцы рассчитывали преодолеть с помощью «слона» (так на тюремном жаргоне называлась трёхъярусная живая пирамида: на плечи трёх арестантов вставали двое, а к ним на плечи взбирался ещё один). На воле должны были подготовить подложные паспорта, деньги, найти квартиры.

Баумана сразу же посвятили в план задуманного, и он, ни секунды не колеблясь, дал согласие на участие в побеге. Бежать согласились двенадцать человек — те, кому угрожал большой срок.

Узники, томившиеся в тюрьме, радовались каждой возможности послать хотя бы коротенькую весточку родным, друзьям, знакомым. В записках, письмах они рассказывали о товарищах, о своих занятиях, о завоёванных тюремных свободах,

делились самым сокровенным. Неискушённые в конспирации родственники старались бережно, как реликвию, сохранить эти торопливо исписанные листки. Во время обысков записки и письма становились добычей жандармов. Попади в руки генерала Новицкого такая реликвия, он бы немедленно отправился к губернатору и потребовал бы создать в Лукьяновке строжайший режим.

Связь с волей наладили легко. Надзиратели за высокую плату согласились выносить из тюрьмы и проносить в тюрьму не только письма, но даже газеты и запрещённые заграничные издания.

В мае тюрьма стала освобождаться от арестованных случайно. Первыми покинули её шумливые студенты. Большинство из них получило по три месяца административной ссылки. За студентами последовали рабочие, взятые за участие в демонстрации.

Одного из них, Нетесина, перед самым выходом на свободу подозвали Бауман и Крохмаль.

— Не согласитесь ли помочь в одном очень серьёзном и крайне необходимом для революции деле? Не спешите с ответом, подумайте. Дело ответственное и, не скрою от вас, рискованное, — сказал один из них.

Нетесин дал согласие. Ему сообщили пароль и обещали прислать товарища, который даст окончательные и точные инструкции, что и как делать.

ПОДГОТОВКА

И работа началась.

Частые прежде стычки между политическими и администрацией почти совсем прекратились.

У политических появилось много развлечений.

На прогулочном дворе выстраивали «слона» и под громогласный хохот, улюлюканье арестантов «слона» водили по двору. Потом, неожиданно, нижние разбегались и верхние летели вниз. Шум, гам, смех поднимался истошный. На глазах надзирателей и часового «слон», на построение которого прежде уходило много времени, возникал теперь буквально в считанные секунды.

А в это время в цейхгаузе (склад, где хранилась одежда заключённых) другая группа училась быстро и бесшумно обезоруживать часового.

Надо было предусмотреть каждую мелочь, любую

случайность. А что, если часовой всё-таки успеет подать сигнал тревоги? Значит, надо было приучить тюремное начальство к громким призывам о помощи. Да, но как это сделать? Искровцы придумали шутливые истязания. «Провинившегося» клали на землю и делали вид, что его порют. Он кричал истошным голосом: «Помогите, убивают, спасите!»

Поначалу на шум прибегали даже надзиратели из других корпусов, но, узнав, в чём дело, снисходительно улыбались: гуляют ребята, ну и пусть себе гуляют.

Отныне крики «помогите, убивают, спасите» никого из администрации не волновали. Баловство всё!.. Пущай балуют.

Кровля высокой тюремной стены была железная. Якорь, зацепившись за железную кромку, издал бы характерный скрежет. Поэтому Бауман придумал специальные концерты. Несколько арестантов, вооружившись мисками, кастрюльками, консервными банками, шумели изо всех сил. В «мелодиях» самодеятельного музыкального коллектива слышалась одна и та же «нота»: звук якоря, зацепившегося за железную кромку.

И к этим концертам начальство было приучено.

За последнее время участились у арестантов именины: то у одного, то у другого, то у третьего… И каждый раз с обильной выпивкой. На месте почётных гостей — дежурные надзиратели, да и о часовом не забывали.

А в это время в соседней камере искровец Валлах скручивал из холщовых простынь прочные верёвки.

Странные привычки появились у некоторых арестантов. Они почему-то решили, что после обеда можно спать во дворе. К такому явному нарушению тюремного устава начальник политического корпуса капитан Сулима отнёсся беспечно. Но затем на прогулочном дворе стал всё время появляться только один арестант — Осип Пятницкий. В подушке его была припрятана лестница с якорем.

Знакомый аптекарь переправил в тюрьму снотворное: двух надзирателей, дежуривших в корпусе, предполагалось усыпить. Но вот беда: никто не знал, какая нужна доза, чтобы усыпить человека. Стали испытывать на себе. Сначала ничего не получалось, но наконец порошок «сработал»: товарищ уснул точно, в полчаса.

На волю сообщили: «Итак: всё, что необходимо сделать в стенах тюрьмы, нами продумано и будет выполнено — каждый же шаг наш за стенами тюрьмы должен быть предусмотрен вами и всё, что случится с нами за этими стенами, лежит на вашей ответственности».

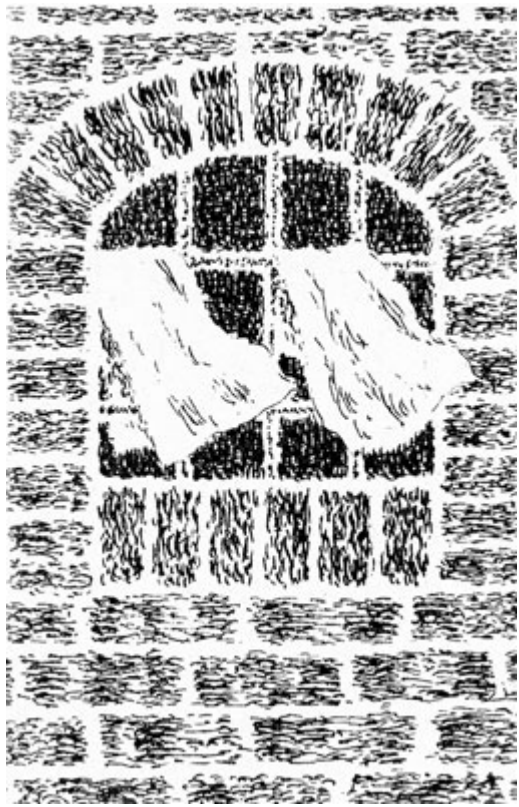
Наступил день, когда в тюрьме всё было готово.

На воле тоже.

ПОБЕГ

Семь раз на окне камеры Левика Гальперина появлялось для «просушки» два полотенца — сигнал: «Сегодня бежим», но каждый раз какая-нибудь непредвиденная мелочь срывала побег.

Так продолжалось больше месяца.



Наконец, в воскресенье 18 августа 1902 года в окне вновь появился сигнал: «Сегодня бежим».

В тот день выяснилось, что у арестанта Басовского именины. Надзирателей пригласили в камеру Мальцмана.

После обильной выпивки один из надзирателей так захмелел, что его положили на койку, заперли дверь камеры на ключ; второй же в это время отправился домой — он жил при тюрьме — попить чайку.

Арестанты высыпали на прогулочный двор. Здесь собрались все беглецы и их помощники. В дальний дворик прошёл с неизменным своим грузом-подушкой Осип Пятницкий. Трое арестантов расхаживали возле часового.

Было весело, как всегда, шумно. Керосиновый фонарь едва освещал лица гуляющих.

Бауман затеял шумный концерт и с воодушевлением лупил в жестяной «барабан».

Неожиданно к играющим подошёл начальник политического корпуса капитан Сулима. Он искал Крохмаля. Неужели опять осечка? Надо отложить побег? Крохмаль шепнул стоявшему рядом товарищу, чтобы он постарался любым путём увести капитана.

Тот бросился наперерез к Сулиме.

— Вы не имеете права забирать книги, я буду на вас жаловаться.

Бедный капитан растерялся. Он, право, не знал, о каких книгах идёт речь. Отстранив арестанта, Сулима продолжал свой путь. На выручку кинулся староста Мариан Гурский.

— Капитан, — сказал он Сулиме, — вас просит к себе заключённый Банин. Вы очень срочно ему нужны. Пойдёмте, я вас провожу.

Сулима знал, что со старостой ссориться не следует, он пользовался большим влиянием среди заключённых. Спокоен староста — значит спокойна тюрьма.

Капитан покорно повернулся и пошёл вслед за Гурским. На площадке первого этажа староста вдруг ударил себя по лбу и вскричал:

— Совсем забыл! Я сейчас, капитан, мигом. Вы поднимайтесь, я сейчас вернусь. — И опрометью кинулся вниз.

Товарищи уже ждали его.

Как только дверь политического корпуса закрылась за Сулимой и Гурским, Валлах неожиданным и сильным ударом выбил у часового винтовку. Тотчас подскочили ещё двое арестантов, быстро связали ему руки и ноги, заткнули рот кляпом, накинули одеяло. От неожиданности часовой даже не сопротивлялся.

В считанные секунды построили «слона». В это время появился Гурский. Взяв у Пятницкого якорёк, он с ловкостью кошки быстро взобрался наверх, с силой вонзил якорёк в стену и в следующую секунду был на воле.

В строгом порядке, один за другим уходили искровцы по лестнице и исчезали во мраке. Волнение было так велико, что Бауман несколько раз срывался. Его бережно поддерживали. Спускаясь на той стороне по толстой верёвке с многочисленными узлами, он сильно ободрал ладони, но главное — отстали подошвы на ботинках. Теперь при каждом шаге они звонко хлопали.

У одного из арестантов, дежуривших в прогулочном дворе, не выдержали нервы. Ему показалось, что из корпуса выскочил Сулима.

— Спасайся! — крикнул арестант и бросился бежать.

В это время Сильвин, державший часового, отпустил его и подбежал к лестнице. Услышав крик товарища и не зная, что произошло, он кинулся в камеру, на ходу порвав паспорт и деньги.

Часовой, которого уже никто не держал, катался по земле, распутывая верёвки. Наконец ему удалось освободить руки. Он дотянулся до винтовки и выстрелил.

Капитан Сулима выбежал из камеры Банина и помчался вниз. Во дворе было пусто.

Часовой бессвязно докладывал, показывая на лестницу:

— Связали… задушить хотели… убежали…

Ударил тюремный колокол.

Минут через двадцать в квартире генерала Новицкого раздался телефонный звонок.

Помощник начальника тюрьмы взволнованно сообщил о побеге.

— Сколько человек бежало? — спросил Новицкий.

На это помощник не мог дать вразумительного ответа.

НА ВОЛЕ

За стеной беглецы сразу же разделились на несколько групп. У каждой был свой маршрут.

Но так случилось, что почти никто собственным маршрутом не воспользовался. Несколько человек попадали в ямы, перепачкались, потеряли шапки, один даже подвернул ногу, и около него остался Папаша (М. М. Литвинов), который должен был вместе с Бауманом плыть вниз по Днепру.

Бауман тоже изменил первоначально намеченный маршрут. В гостинице его ожидала жена, но явиться к ней в таком виде он, конечно, не мог.

У каждого беглеца, на крайний случай, был адрес Деда. Лет через двадцать после побега Дед вспоминал:

> «Не зажигая огня, я поместился у открытого окна, выходящего в сторону тюрьмы. Тёмная, безлунная ночь юга наступила как-то сразу…
>
> Я прислушивался к каждому звуку, стараясь до

крайности напряжёнными нервами уловить и представить себе, что в данное время (часов около 9 вечера) должно происходить около тюрьмы. Полчаса десятого… Вот почудился отдалённый звук выстрела. И опять тишина.

В передней робкий, нерешительный звонок. Я бросаюсь открывать дверь, но меня уже предупредила жена, и навстречу ко мне через переднюю бросается человек без шляпы в шлёпающих оторванными подмётками сапогах, измазанный. „Дед, вы? Я Бауман“.

Оставаться долго в моей квартире было небезопасно, к тому же, кто-либо ещё мог не попасть на свой путь и, естественно, направиться на мою квартиру, и мы решили проводить его в гостиницу. Кстати, мои ботинки и брюки пришлись ему впору, нашлась и подходящая шляпа. Он умылся, пообчистился, принял вполне приличный вид, и под руку с засидевшейся у нас знакомой, некой Дитинг, под видом прогуливающейся парочки они направились в гостиницу. Через три часа Дитинг возвратилась и сообщила, что благополучно „сдала“ его ожидавшей в вестибюле гостиницы жене».

В гостинице оставаться было опасно, и Баумана поселили у одного видного адвоката. Здесь он провёл около двух недель, пока поутихло первое рвение сыщиков. Затем выехал в вагоне первого класса в Вильно и вскоре пересёк границу.

Нетесин, дежуривший у лодки, услышал пароль «Захар». Но из четырёх явился только один беглец. Если раньше было решено плыть по Днепру до Кременчуга, то теперь план изменили. Бобровского перевезли под город на заливные луга, оставив ему удочку и провизию: он должен был изображать рыболова-любителя.

На следующий день, к вечеру, подыскали квартиру и переправили его в город.

Всем бежавшим, за исключением эсера Плесского, удалось в разное время перебраться через границу.

Они встретились в Швейцарии.

Плесский был арестован случайно. Он давал полицейским путаные ответы, а паспорт его при тщательной проверке оказался подчищенным.

ПО СЛЕДАМ БЕГЛЕЦОВ

Генерал Новицкий прибыл в тюрьму с двумя помощниками. Прошло немало времени, пока, наконец, удалось выяснить, сколько человек бежало и кто именно.

На вокзал был послан жандармский ротмистр предупредить железнодорожную полицию о побеге. На ближайшие станции были отправлены телеграммы.

Увидев верёвочную лестницу, Новицкий решил, что она подвешена здесь для отвода глаз… самими надзирателями. Побег, по его мнению, был совершён каким-то другим способом. Быть может даже, арестантов выпустили через тюремные ворота. А лестница — только ширма, чтобы скрыть истину. Новицкий пригласил опытных экспертов и следователей. Увы, никому из них не удавалось зацепить якорёк столь же прочно. Эксперты заявили, что повесить верёвочную лестницу можно только с помощью деревянной. Её искали по всем закоулкам, но тщетно. Никто из жандармов о «слоне» не догадался.

По приказанию генерала Киев был буквально наводнён шпионами. Обыску подверглись чуть ли не целые кварталы. Но беглецы словно в воду канули.

Только к концу сентября в руках преследователей оказались кое-какие «улики». Охранка перехватила письмо Надежды Константиновны Крупской, адресованное в Киев. Она писала: «Нам ничего не известно про судьбу всех, кроме трёх… Ужасно все здесь беспокоятся и о судьбе Бродяги (партийный псевдоним Сильвина — *В. С.)* — удалось ли ему? Непременно напишите немедленно и подробно: 1) что с другими? 2) что было потом в тюрьме, были ли какие-нибудь репрессии, аресты? 3) взят ли кто?»

В начале ноября начальник казанского губернского жандармского управления сообщил Новицкому, что Бауман, «проживающий ныне в Берлине, в письме, присланном на днях к отцу, сообщает, что в скором времени намерен переехать на постоянное жительство в Америку».

Ни в какую Америку Бауман, конечно, не собирался. Он вновь водил жандармов за нос, прекрасно зная, что письмо его непременно пройдёт через их руки.

Николай Эрнестович Бауман подготавливал почву для возвращения в Россию.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Вот так музей!

Уникальный музей открыт в польском городке Гановка. В этом музее хранятся куски дерева с вросшими в них предметами. Есть там экспонаты с застрявшими пулями, осколками гранат, с вросшей в ствол железной цепью.

Особенно интересен такой экспонат: в ствол дерева врос целый топор с топорищем. Топор много лет назад воткнули в ствол молодого дерева и забыли; дерево из года в год упорно обволакивало железо, и вот весь топор постепенно оказался внутри ствола.

Кенгуру

Когда впервые европейцы появились в Австралии, они приметили удивительное животное: оно передвигалось на задних конечностях, а на брюхе у него была сумка, откуда выглядывал малыш.

— Что это такое? — спрашивали пришельцы туземцев.

— Кен-гу-ру, — отвечал каждый из них.

С тех пор удивительное животное называется «кенгуру».

Когда в дальнейшем европейцы изучили местный язык, то узнали, что «кен-гу-ру» означает: «Я не понимаю».

П. Капица
ШУРА МАЛЕНЬКАЯ

Владимиру Ильичу, скрывавшемуся в шалаше за озером Разлив, необходимо было тайно перебраться в Финляндию. Но как перейдёшь границу, когда тебя всюду разыскивают шпики Керенского? Следовало что-то придумать.

Выход вскоре нашли. Многие рабочие Сестрорецкого завода, жившие за пограничной рекой Сестрой на территории Финляндии, имели заводские пропуска для перехода границы. Такой пропуск, выписанный на имя Константина Петровича Иванова, раздобыли для Ленина. Срочно потребовалась фотография, на которой Ильич был бы не похож на себя: не имел бы ни усов, ни бороды.

Обращаться к местному фотографу опасно. Решили привезти человека с фотоаппаратом из Петрограда.

Первой фотографировать Ленина приехала работница завода «Айваз». О ней опытный подпольщик Дмитрий Ильич Лещенко в своих воспоминаниях написал:

> «…За аппаратом пришла молодая женщина, наш партийный товарищ, которая и должна была сфотографировать Ленина, но она никогда не занималась фотографией и не имела о ней понятия. Она просила меня растолковать, что ей нужно делать. Конечно, как ни просто обращаться с фотографическим аппаратом, но всё же надо его знать, и нужна практика, а этого именно и не было. Но так как никакого другого выхода не оставалось, то я выбрал из небольшой своей коллекции фотографических аппаратов наиболее простой, зарядил его и подробно рассказал, как им пользоваться».

Ни имени, ни фамилии, ни партийной клички женщины Лещенко не назвал. Кто же она? Как её зовут? Почему именно ей, неумелой, поручили тайно сфотографировать Ленина?

Я выяснил, кто бывал в шалаше у Ленина. За озеро Разлив могли попасть лишь жена рабочего Емельянова, скрывавшего на покосе Ленина, Надежда Кондратьевна, и питерская связная — Александра Токарева.

Фотоаппарат от Лещенко, конечно, получила не Емельянова. Надежда Кондратьевна не имела возможности бросить хозяйство и съездить в Питер, так как ей нужно было накормить, одеть и

обстирать семерых детей, да ещё позаботиться о муже и его гостях, скрывавшихся от ареста. Первым фотографом могла быть только Токарева. Но кто это подтвердит? Скромная и отважная женщина никаких воспоминаний не оставила.

Сведения о ней были скудные. В Музее Октябрьской революции знали лишь, что она родилась в 1882 году, в партию вступила двадцати двух лет. Работала на заводах «Айваз» и «Промет».

В партийном архиве сохранилась краткая биография, написанная рукой Токаревой, но и в ней о встречах с Лениным оказалось всего несколько слов: «В июльские дни по заданию партийной организации была живой связью между Питером и Владимиром Ильичём Лениным, находившемся в Разливе около Сестрорецка».

У кого же разузнать подробности? Было известно, что Токарева имела трёх дочерей. Но где их теперь найдёшь? Наверное, все они замужем и носят другие фамилии. Я решил расспрашивать старых питерских большевиков.

Лидия Петровна Парвиайнен, которая сама была связной у Ленина, сказала, что с Токаревой была знакома Мария Николаевна Свешникова. Я немедля позвонил Свешниковой. Та

действительно знала Токареву, но посоветовала обратиться к Ивану Евсеевичу Чичерову.

— Он жил у Токаревых, — сказала она. — Знает всю семью. И теперь связан с дочерьми.

Это меня обрадовало. Я поехал на электричке в город Пушкин. На Железнодорожной улице в новом доме разыскал Ивана Евсеевича. Мне думалось, что я увижу старого человека, много испытавшего на своём веку, а мне навстречу вышел седой, но крепкий и бодрый мужчина. Никто не дал бы ему семидесяти двух лет.

— Да, Токаревых знал с шестнадцатого года, — сказал он. — Мой брат — Георгий Евсеевич — по поручениям Центрального Комитета часто ездил из Москвы в Питер. В январе он захватил меня с собой и привёз в дом Токаревых. Дверь оказалась запертой, но мой брат знал, где хозяева прячут ключ. Он нашёл его, открыл дверь и провёл меня в квартиру. В одной из комнат спали три девочки. Нас они не испугались, видно, привыкли к неожиданным гостям. Поезда в те времена чуть ли не сутки шли из Москвы до Петрограда. В пути мы замёрзли и проголодались. Брат стал шарить: нет ли чего поесть? В недавно истопленной печке он нашёл горшок с горячими щами. Мы их съели и улеглись спать. Часа через два вдруг слышу женский голос: «Кто ж это приехал? А-а, Евсеич! Кого привёз?» — «Брата младшего, — ответил Георгий. — Помощником будет».

Мне тогда девятнадцатый год шёл, — вспоминал Чичеров. — Токареву я называл тётей Шурой. Она меня учила, как доставлять на заводы листовки и передавать надёжным рабочим. Однажды я напихал за пазуху несколько пачек, и мы поехали на завод Пузырева. Рубаха у меня была короткой. В конке трясло, подол рубахи выскользнул из-под ремня и… листовки рассыпались по вагону. Токарева не растерялась. «Собирай, растяпа, — говорит, — а то перепачкаешь». Сама помогла мне собрать их и шепнула: «Скорей сходи, а то кто-нибудь прицепится».

— А как выглядела Токарева? Какой была по характеру? — спросил я у Ивана Евсеевича.

— Роста ниже среднего, — ответил Чичеров. — Муж у неё, Николай Иванович, — большой, сильный. Рядом с ним она крохотная. Оба они были преданы партии и отличались удивительным товариществом. Особенно — Шура. Сколько души и доброты было у этой женщины, объяснить невозможно! Меня всегда поражала её щедрость, даже какая-то расточительность. Муж работал токарем, получал немного, а Шура умудрялась кормить семью, угощать нас и носить передачи товарищам в тюрьму. Однажды приходит Николай Иванович с работы и

просит: «Достань, Шура, чистое бельё, хочу в баню сходить». А она в ответ: «Ой, Николенька милый, нет у меня чистого. Вчера наших из тюрьмы в ссылку отправляли, я им по паре белья снесла. А тебе ночью выстираю. Завтра в баню сходишь». И муж не укорил её, не рассердился. Такие уж они были люди — всё готовы отдать товарищам. В нужде Токарева не унывала. Хотя жизнь профессиональной революционерки трудна и связана с риском, всё же она сумела сохранить семью и вырастить трёх дочек. Хотите, могу адрес старшей дать?

Я, конечно, с благодарностью записал адрес Клавдии Николаевны. Она, оказывается, своей фамилии не меняла — Токаревой осталась.

Вернувшись в Ленинград, я на следующий же день поспешил на Лиговку. Нужный дом нашёл быстро, но хозяйку в квартире не застал: соседи сказали, что она ушла на партийное собрание.

Я спустился во двор, нашёл Красный уголок и попросил вызвать Токареву. Ко мне вышла рослая, очень полная женщина. Я стал вглядываться в её лицо, стремясь разглядеть черты матери, но тут вспомнил предупреждение Чичерова: «Ростом и внешностью Клава больше походит на отца». Да и сравнивать было трудно. Матери во время революции было тридцать пять лет, а дочери сейчас почти вдвое больше.

Дома она показала мне фотографии матери и отца. С пожелтевших открыток без улыбки смотрели на меня черноглазая, худощавая женщина, а рядом стоял плотный добродушный мужчина.

— Папа погиб в девятнадцатом году под Плюссой, — сказала Клавдия Николаевна. — Его растерзали белогвардейцы. Мать после этого не могла оставаться в городе, она пошла работать в контрразведку, чтобы вылавливать и уничтожать зверей из белой армии.

— А что вы можете вспомнить о днях, когда ваша мама стала связной у Ленина?

— Мама об этом нам не рассказывала. Она строго соблюдала правила конспирации. Но мы знали, что она ездит в лес, потому что всякий раз возвращалась с ягодами или грибами, порой промокшая насквозь и очень усталая. Смутно припоминается и фотоаппарат, привезённый в корзинке из лесу. Жили мы тогда в Озерках. Не раз слышали, как отец наставлял: «Будь осторожней, Шура. Время лихое, погубишь себя и других». Он-то, конечно, знал, к кому она ездит.

Частой гостьей у нас была Женя Егорова — секретарь Выборгского райкома партии, — продолжала вспоминать Клавдия Николаевна. — В апреле она зашла к нам с трёхаршинным куском

кумача. Вместе с мамой они белилами написали на нём: «Встречайте Ленина». Папа обтесал две длинные палки и прибил к ним кумач. С этим плакатом они втроём пошли по Выборгской стороне собирать народ. Вернулись только под утро…

Память её сохранила лишь небольшие эпизоды прошлого.

…Девочку уложили спать на диване. Мать занавесила окна и с молчаливым дядей, которого зовут Таёжным, начала мыть маленькие книжечки. Это они химикалиями смывали с паспортов имена и фамилии, а потом вписывали новые.

Клава как-то спросила у матери: почему дядю зовут Таёжным? И мать ответила:

— Он приехал из тайги, потому его так и зовут.

…На Сердобольской у них была квартира из трёх комнат. Вот пришли какие-то люди. Мать, поставив большой самовар на стол, вывела девочек в коридор и, усадив у двери, попросила:

— Пойте нам все песни, какие знаете. Громче запевайте, не стесняйтесь.

Для начала она даже сыграла на своей маленькой гармошке, а потом ушла. Девочки пели, не жалея голосов. Гостей, которые разговаривали вполголоса, никто не мог подслушать.

…Маёвка в Лесном. Утром мама надела девочкам праздничные платьица и послала вместе с отцом собирать шишки для самовара. К отцу, стоявшему на перекрёстке тропинок, подходили какие-то люди, а он им глазами показывал, куда нужно идти.

Оказывается, три девочки в малиновых беретах были сигналом, что поблизости нет полиции и участники маёвки могут без опасений обращаться за справками к мужчине…

Мы больше часа проговорили с Клавдией Николаевной. Вернувшись домой, я разыскал старый блокнот, в котором были давние воспоминания о «шалаше» Николая Александровича Емельянова. Прочитав их, я представил себе, как всё происходило.

Под вечер в калитку емельяновского двора вошла невысокая женщина, державшая в руке старенькую плетёную кошёлку. Одета она была, как одевались вдовы-солдатки: тёмное платье, серый платок, повязанный почти по-монашески.

Емельянов вышел ей навстречу.

— Вас Николаем Александровичем зовут? — спросила гостья тихим голосом.

— Александровичем, — ответил тот, вглядываясь в бледное и

худощавое лицо женщины.

Она не отвела взгляда в сторону, а, смотря ему прямо в глаза, сказала:

— Меня прислали передать домашние вещи…

И женщина протянула ему свою кошёлку. Емельянов не взял её, а, указав на скамейку перед сараем, попросил:

— Посидите минутку, я сейчас.

Он прошёл в сарай, поднялся по лесенке на сеновал, где находился Владимир Ильич, и шёпотом спросил:

— Вы знаете эту женщину?

— Впервые вижу, — ответил Ленин. — Но думаю, что это та, о которой писала Надежда Константиновна. Но вы не давайте почувствовать, что я здесь. Побеседуйте, выясните настроение. А потом мы проверим.

Выйдя во двор, Емельянов спросил у гостьи:

— Ну, как там мастеровая гвардия на Выборгской — не унывает после драки с юнкерами и казаками?

— А чего унывать? Карателей к нам не суются, знают, что ноги не унесут. На Выборгской свои порядки… Распоясываться не позволим.

— Если так, то молодцы! Простите, а зовут вас как?

— Шурой.

— А если полностью?

— Шурой Маленькой.

— Так вот, Шура, если ещё раз приедете, то связывайтесь с моей женой. Я вас сейчас познакомлю.

Токарева оставила о себе хорошее впечатление. Но, когда Емельянов съездил в Выборгский райком партии, то вернулся потрясённый.

— Ну и ну! Я-то думал, эта Шура солдатка малограмотная, а она — профессиональная революционерка! — стал рассказывать он Ильичу. — Тринадцать лет в партии! Ещё в пятом году отличилась. Где-то на Забайкальской дороге восставших окружили каратели. За голову вожака награду в две тысячи рублей посулили. Не уйти ему, вся местность войсками оцеплена. Тут Шура Токарева и говорит: «Спасу Петрова, вот увидите. Дайте только двух помощников». Она санитаркой работала. Достала бельевые корзины, уложила в одну Петрова, прикрыла грязным больничным бельём и повезла на подводе к станции. Помощников вырядила в застиранные больничные халаты. Доехали до тупика, а там давай сгружать корзины в санитарный вагон. Со станции урядник прискакал. «Что грузите? — кричит. — Кто разрешил?» — «Бельё из заразного барака на дезинфекцию вывожу», — отвечает Шура. Урядник ткнул саблей в ближнюю корзину, а в

другие не стал заглядывать. Кому хочется заразную болезнь подцепить. Понимаете, не испугалась расстрела! — удивлялся Николай Александрович. — А ведь у неё две малых дочки были. Отчаянная!

А Владимир Ильич про себя подумал: «А ведь и ты, Николай Александрович, такой же. Пряча меня от шпиков, рискуешь семьёй в восемь человек». Но вслух этого не сказал, а лишь спросил:

— А кто вам рассказывал?

— Секретарь райкома — Женя Егорова. А ведь с виду и не подумаешь, что Шура такая, — изумлялся Емельянов. — Уж больно неприметная.

— Такая нам и нужна, — сказал Ленин. — За ней шпики не увяжутся.

Владимир Ильич встречался с Шурой Маленькой на покосе за озером Разлив, куда перебрался жить из емельяновского сеновала. Она привозила ему продукты, раздобытые Надеждой Константиновной, и увозила в Петроград статьи и письма. На покосе Токарева долго не задерживалась: прямо из кустов прошмыгивала в шалаш, быстро выкладывала из корзинки то, что привозила, выслушивала устные поручения Ленина и, спрятав на груди полученный пакет, мгновенно исчезала, даже не всколыхнув веток ивняка.

Иногда к шалашу её доставляли в лодке емельяновские ребята, но чаще всего Шура Маленькая добиралась пешком по берегу вдоль озера. Так было безопасней. По пути, чтобы не вызывать подозрений, она собирала на болоте чернику, сыроежки, лисички и подосиновики.

Сенокосное время кончалось. Ночи стали холодными, с болот поднимался пронизывающий туман. Владимира Ильича нужно было переправить в Финляндию. Надежда Константиновна

послала Шуру на Лахтинскую улицу и сказала:

— Там тебя встретит Дмитрий Ильич Лещенко. Спросишь у него домашние вещи. Он даст свёрток и фотоаппарат. Расспроси, как надо снимать.

Дмитрий Ильич Лещенко близко сошёлся с Лениным после событий 1905 года. Он скрывал его у себя на квартире, ездил вместе за границу. Они знали друг друга много лет.

Шуру Маленькую Лещенко встретил приветливо. Взяв с полки самый простенький фотоаппарат, он зарядил его и показал Токаревой, что и в какой последовательности надо делать, чтобы получился снимок. Затем Дмитрий Ильич уложил фотокамеру на парики в корзинку и, прикрыв всё заношенным платком, предупредил:

— Только будьте аккуратны, не засветите пластинку.

Шура Маленькая приехала в Разлив в полдень. Пройдя по болоту к шалашу, она разыскала Владимира Ильича в густом кустарнике, где он любил, сидя на чурбане, работать. Поздоровавшись, она вытащила из корзинки парики и сказала:

— Примерьте, какой вам подойдёт. Буду фотографировать.

— А вы умеете? — не без удивления спросил Ильич.

— Не умею, но приходится, — ответила Токарева. — Меня Лещенко инструктировал. Не знаю, как получится.

— Ну, если Лещенко — получится, — уверил Владимир Ильич. — Большой специалист, давно занимается фотографией.

Пока Ленин рассматривал и примерял парики, Шура Маленькая пошла искать удобное для съёмки место.

Треноги у неё не было: «Куда же аппарат установить?» — задумалась Шура.

На берегу озера она приметила песчаный обрыв. «Если установить вон на том валуне, то можно сфотографировать того, кто стоит внизу», — решила Токарева.

Владимир Ильич пришёл фотографироваться в парике и кепке. На нём была русская рубашка и рабочая куртка. Из-под козырька кепки виднелся клок густых волос, спадавших на лоб.

— Ну, как, похож на сестрорецкого рабочего? — спросил он.

— Очень, — ответила Шура. — Я таких металлистов не раз встречала.

— Если похож на многих, значит настоящим Ивановым буду. Где прикажете встать?

— Вот сюда… Нет, чуть левее и ближе, — стала командовать Шура.

Но как она ни ставила Владимира Ильича, лицо его в объектив не попадало, виднелись только кепка и парик.

Оставив аппарат на валуне, Шура спустилась к озеру и

попыталась вытащить из воды плоский камень.

— Нет уж, позвольте, — остановил её Владимир Ильич. — У меня сил больше.

Он сам вытащил два тяжёлых камня, отнёс их на указанное место и, став на них, спросил:

— Как теперь?

Шура поглядела в фотоаппарат и осталась довольна.

— Стойте… не шевелитесь! — сказала она.

Закрыв объектив, Токарева, как заправский фотограф, забралась под покрывало и долго копошилась в темноте, вставляя кассету с пластинкой. Наконец раздалась команда:

— Не двигайтесь… снимаю!

Шура сняла с объектива крышку, подержала её несколько секунд и опять водворила на место.

— Готово! — радостно сказала она и выглянула из-под покрывала. От непривычного занятия лицо Шуры покрылось капельками пота.

Владимир Ильич хотел напоить гостью чаем с брусникой, но Токарева торопилась засветло добраться до станции и от угощения отказалась.

Миновав заросли ольшаника, она пошла вдоль озера по намытой полосе песка. Сырой песок был твёрд, проваливался только под каблуками. Идти было приятно.

Прошагав с километр, Токарева заметила впереди приближавшуюся к берегу лодку. В ней было трое мужчин. Шуре пришлось бы пройти мимо них. Не желая с кем-либо встречаться, она повернула к заболоченному лесу. Дойдя до невысоких ёлок, Токарева спряталась за одну из них и стала наблюдать.

Мужчины, сойдя на берег, тремя дружными рывками вытащили лодку на песок и стали сгружать с неё вещи: сачки, удочки, котелки, мешки, ватники.

«Рыбаки, — сообразила Шура. — Видно, заночуют здесь».

Вдруг двое мужчин, взяв топоры, направились в её сторону. «Что им надо? — не могла понять Шура. — Неужели видели, где я спряталась?»

Она покинула ёлочки и бегом устремилась в глубь болота. Прыгая с кочки на кочку, Шура несколько раз проваливалась в холодную чавкавшую жижу. Ботинки и чулки промокли, но она не обращала на это внимания, ей хотелось скорей добежать до густых зарослей и скрыться в них.

По пути Токарева заметила глубокую выемку среди корней низкорослой сосны. Она быстро вытащила из корзинки фотоаппарат, завернула его в покрывало и, сунув под корни, прикрыла мхом. Сама же, отбежав шагов на пятнадцать, легла за высокой кочкой, поросшей кустиками голубицы.

Вскоре на болоте появились мужчины с топорами. Один из них принялся выкорчёвывать гнилые пеньки, другой же ходил меж чахлых сосенок и приглядывался, нет ли на них пожелтевшей хвои. Заметив засохшее деревцо, он повалил его и, не обрубая веток, поволок к озеру.

«Сухостой для костра заготовляют, — поняла Шура и принялась себя корить: — Чего ж ты, глупая, залегла. Уже ушла бы далеко. А теперь не поднимешься, вызовешь подозрение».

И она продолжала лежать на сыром мху.

По краю леса сухостоя было мало. Рыбаки прошли вглубь. Порой они тащили хворост так близко от Шуры, что ей приходилось вжиматься в землю. И тогда она всем телом чувствовала холодную влагу, выступавшую из мха.

За каких-нибудь полчаса Токарева промокла насквозь.

Наконец мужчины покинули лес и разожгли на берегу костёр. Шура бросилась разыскивать спрятанный фотоаппарат. Она его быстро нашла, но, сунув руки под корни, почувствовала, что свёрток намок.

«Заржавеет, испортится, — испугалась Шура. — Надо скорей обтереть».

Кроме платка, завязанного на голове, у неё ничего сухого не было. Сняв его, она быстро обтёрла фотоаппарат, уложила его в корзинку и поспешила покинуть опасное место.

На железнодорожную станцию Токарева пришла ночью. Последний поезд уже готов был к отправке. Найдя вагон, где было только два пассажира, Шура села на пустую скамейку и

прижалась в углу. Её мокрая одежда могла вызвать подозрения.

На другой день, получив от Токаревой фотоаппарат, Лещенко проявил негатив и, разглядывая его в свете красной лампочки, огорчённо произнёс:

— Ночь в Африке, сплошная тьма.

Снимка не получилось. Второй раз посылать Шуру не имело смысла. «Придётся отправиться самому, так верней», — решил Лещенко.

Вечером с Приморского вокзала он поехал в Сестрорецк. Там емельяновский мальчик Коля в лодке переправил его на покос.

— Что случилось? — спросил Владимир Ильич.

— С первого захода — неудача, — ответил Лещенко. — Шура не сумела вас сфотографировать.

— Ах, обида, как она старалась! — посочувствовал Ильич. — Сильно огорчилась?

— Да я ей ещё не говорил. Расстроится, наверное.

— Жаль, жаль.

Владимир Ильич пригласил позднего гостя к костру, напоил чаем, попахивающим дымом, и уложил спать в шалаше.

Закоренелый городской житель долго не мог заснуть, а когда вздремнул, его разбудил резкий крик козодоя за шалашом. Не понимая, чей это крик, Дмитрий Ильич поднял голову и прислушался. Крик больше не повторялся.

Уже занималась заря. «Сниму и уеду на первом поезде», — решил Лещенко. Он осторожно тронул плечо Ленина и сказал:

— Вставайте, Владимир Ильич, уже посветлело.

— А?.. Что такое? — спросонья не мог понять Владимир Ильич.

— Пора вставать. Я хочу раньше уехать, чтобы сегодня же отпечатать снимки.

— Ага, понимаю, одну минутку…

Ленин поднялся и, захватив полотенце, зашагал к озеру.

Лещенко думал, что Владимир Ильич почистит зубы и ополоснёт лицо, а он вдруг разделся и с разбегу бросился в воду. Поплавав минут пять, Владимир Ильич вернулся бодрым, повеселевшим.

— А вы не боитесь простудиться? — спросил Лещенко. — Свежо ведь?

— Привык. Нашему брату необходимо закаляться. Советую и вам поплавать. Совсем по-другому будете себя чувствовать.

Натянув на себя сатиновую рубашку, куртку, парик, Владимир Ильич постарался обрести такой же вид, какой у него был, когда его фотографировала Шура.

У него даже похоже спадали волосы на лоб.

Сделав два снимка, Лещенко собрался в путь. Владимир Ильич пошёл провожать его. У тропы он остановился и спросил:

— Вы очень дорожите своим авторством?

— Не понимаю, — недоумённо смотрел на него Лещенко. — О чём речь?

— Ну, если у вас получились снимки, вы сможете сказать Шуре, что это её работа?

— Ах, вот вы о чём! — воскликнул Лещенко. — Ну конечно, с удовольствием, если вам так хочется.

И они заговорщицки пожали друг другу руки.

Отшагав пять вёрст пешком, Лещенко успел на утренний поезд.

В вагоне было немного пассажиров. Дмитрий Ильич благополучно доехал до Новой деревни, и только на перроне вдруг почувствовал на себе пристальный взгляд человека, стоявшего у газетного киоска. «Шпик», — определил Лещенко.

Не оглядываясь, он поспешил нанять извозчика и сказал ему вполголоса:

— Быстрей гони, получишь двойную плату.

Шпик тоже нанял лихача. И поехал вдогонку не один: в пролётке был ещё какой-то тип в тёмных очках.

«Как быть?» — в тревоге раздумывал Лещенко. Он легко бы мог уничтожить негативы снимков, но не хотелось всё начинать заново.

Вскоре на повороте показался трамвай, выходивший на Каменноостровский проспект.

— Догони вагон, — попросил Лещенко. — Вот тебе рубль.

Извозчик задёргал вожжами, и конь помчался.

На мосту через речку Карповку они поравнялись с трамваем, замедлявшим ход. Лещенко, не раздумывая, прямо с пролётки прыгнул на подножку последнего вагона и стал наблюдать, что будут делать шпики. Те поднялись, что-то кричали своему извозчику, но догнать трамвай уже не могли.

На одной из остановок Лещенко пересел в другой трамвай. Потом, уже за Невой, перебрался в третий. Часа три он ездил по городу, и домой сразу не пошёл, а отнёс аппарат с кассетами к товарищу.

Лишь вечером Лещенко перенёс домой кассеты, проявил негативы и отпечатал снимки.

Утром пришла Шура Маленькая. Передавая ей две фотокарточки, Дмитрий Ильич сказал:

— А недурно получилось, можете стать фотографом.

— Ну, какой из меня фотограф! — смущённо ответила Шура.

— Это благодаря вашим наставлениям.

Когда Шура привезла снимки в Разлив, Владимир Ильич внимательно их разглядел и воскликнул:

— Вот, оказывается, какой я Иванов! Похож и не похож. Большущее спасибо. Сегодня же наклею фото на удостоверение… Поставим печать и… покину этот шалаш. Вам больше уже не придётся приезжать сюда. Осточертело, наверно, ведь так?

— Что вы, Владимир Ильич, для вас всегда рада…

Токарева привыкла ездить к Ильичу. Ей вдруг стало грустно оттого, что приходится расставаться, что теперь у него будут другие связные.

Г. Мишкевич
В. И. УЛЬЯНОВ (ЛЕНИН) И ИВАН БАБУШКИН

Много лет назад социализм был лишь мечтой. Её вынашивали в глубоком подполье люди лачуг и дымных мастерских, люди, поставившие целью своей жизни ниспровержение самодержавной власти. Это была на первых порах совсем маленькая горсточка борцов. На рабочих окраинах Петербурга рождалась новая и могущественная сила — именно она в Октябре 1917-го потрясла до основания не только старую Россию, но и весь мир! Именно здесь, в столице Российской империи — на Шлиссельбургском тракте, Старо-Петергофском шоссе, Заставской улице, Большом Сампсониевском проспекте, Кожевенной и Косой линиях Васильевского острова — впервые скрестились пути научного социализма и пролетарского движения, сошлись жизненные пути Владимира Ильича Ульянова и его друзей, соратников и единомышленников — питерских рабочих. В подпольных кружках, на тайных рабочих сходках закладывались в ту пору основы Коммунистической партии и занималась заря грядущей пролетарской революции…

В числе тогдашних учеников и соратников Ильича был и мастеровой Семянниковского завода (ныне Невский машиностроительный завод имени В. И. Ленина) Иван Васильевич Бабушкин. Это о нём писал В. И. Ленин: «Всё, что отвоёвано было у царского самодержавия, отвоёвано *исключительно* борьбой масс, руководимых такими людьми, как Бабушкин».

Петербург для Бабушкина начался весной 1883 года с бакалейной лавчонки в Апраксином дворе, приказчичьих зуботычин и нелёгких четырёх лет жизни «в мальчиках». Потом была болезнь глаз (припухлость век осталась навсегда — она значилась в полицейских документах, как одна из примет «опасного государственного преступника»), тифозная горячка, сумрачная палата в Мариинской «больнице для призрения бедных»… Здесь Ваня Бабушкин познакомился с соседом по койке — бывшим балтийским матросом. Он многому научил «купецкого юнгу». По совету моряка Ваня весной 1887 года переехал в Кронштадт и здесь за четыре года ученичества в казённых торпедных мастерских Кронштадтского порта стал первоклассным слесарем.

Но опостылела Бабушкину казарменная обыденщина морской крепости. Летом 1891 года он вернулся в Питер. Как водится, чтобы поступить на работу, пришлось поставить мастеру угощение. И вот 19 июня 1891 года в табельной книге Семянниковского завода писарь вывел запись о поступлении слесаря Ивана Бабушкина, по рабочему нумеру 323, в паровозно-механическую мастерскую.

Заводская жизнь оказалась нерадостной. Приходилось работать по одиннадцать-двенадцать часов в день. Донимали и «экстры» — сверхурочные работы, за которые никакой платы не полагалось.

Идя после такой «экстры» по Шлиссельбургскому тракту с завода домой, Ваня от усталости засыпал на ходу.

Тракт, словно огромный грязный червяк, пересекал Стеклянный городок, село Смоленское, Фарфоровское, Александровское…

Спотыкаясь о булыжники, молодой слесарь брёл, не разбирая дороги. Двадцать минут, которые тратил Ваня, чтобы добраться домой, казались ему вечностью. Еле передвигая ноги, шёл он по разбитым дощатым мосткам, и чудилось ему, будто плывёт он в лодке по спокойной, заросшей ивняком речушке родного села. И вдруг лодка ударяется о корягу, Ваня приходит в себя. Перед ним фонарный столб. Потирая шишку на лбу, молодой слесарь растерянно оглядывается… Вот, наконец, и квартира. В полном изнеможении, наскоро умывшись и сняв одежду, валится он на койку, чтобы в пять утра, по гудку, снова подняться на работу…

Вскоре Ваня познакомился с товарищами по мастерской. Один из слесарей — Илья Костин, подружившись с Бабушкиным, однажды дал почитать ему листовку, в которой зло высмеивалось самодержавие. Особенно поразили Ваню стихи:

Я нашёл, друзья, нашёл,
Кто виновник бестолковый
Наших бедствий, наших зол.
Виноват во всём гербовый,
Двуязычный, двуголовый,
Всероссийский наш орёл…

От Костина Бабушкин впервые услышал слово «нелегальная» и узнал о людях, которые сочиняют и тайком распространяют такие листовки.

Илья Костин познакомил Бабушкина с одним из таких людей. Это был токарь паровозно-механической мастерской Сергей Иванович Фунтиков. За большую начитанность, передовые

взгляды, окладистую бороду рабочие прозвали его «Патриархом».

От «Патриарха» Бабушкин узнал о делении общества на классы, о классовой борьбе, от него же получил тайком запрещённые книги и листовки. Стремясь во всем подражать Фунтикову, Ваня приохотился к чтению, в нём пробудилось желание учиться. Он не пил, не курил, не принимал участия в драках «стенка на стенку». Вернувшись с работы, он занавешивал окошко, зажигал керосиновую лампу-семилинейку и садился читать. Хозяйке Ваня объяснял: «Рабочий, который не пьёт, не курит и не ходит в церковь, для полиции подозрителен. Вот почему приходится занавешивать окно».

Осенью 1894 года в мастерской разнеслась весть о приёме в вечернюю воскресную школу. Многие мастеровые потянулись на Шлиссельбургский тракт, к дому 65. Там, в трёхэтажном доме, принадлежавшем Корниловым, помещалась школа.

В ту пору в России появилось немало воскресных школ для рабочих, где реакционные учителя забивали головы своих учеников всякой казённой и религиозной дребеденью. Корниловская школа, формально не отличаясь от прочих подобных школ, на самом же деле была совершенно иной. Учителями в ней работали революционеры-марксисты: Надежда Константиновна Крупская, Лидия Михайловна Книпович, Зинаида Павловна Невзорова и другие. Все они были связаны с петербургским марксистским кружком «стариков», руководимым Владимиром Ильичём Ульяновым.

Под прикрытием официальных программ рабочим не только преподавали арифметику, географию, историю, русский язык и химию, но глубоко и умело разъясняли политическую экономию по Марксу, вели антирелигиозную пропаганду, рассказывали о революциях и революционерах.

С жадностью впитывал Бабушкин знания, каждую свободную минуту отдавая чтению.

Глубокой осенью 1894 года Бабушкин при содействии рабочего Василия Шелгунова стал посещать подпольный кружок. В это время за Невской заставой появился новый «лектор» — так рабочие называли руководителей кружков. 24-летнего лектора звали «Николай Петрович».

Это был Владимир Ильич Ульянов.

Новый лектор сразу же пришёлся рабочим по душе. В нём всё было привлекательно: и энергичные жесты, и заразительный смех, и сердечное дружелюбие. Особенно обращало на себя внимание умение нового лектора слушать бесхитростные рассказы мастеровых.

Корниловская школа, занятия в нелегальном кружке

Владимира Ильича формировали из ранее забитых и покорных мастеровых активных борцов за пролетарское дело.

В конце декабря 1894 года за Невской заставой разыгрались события, которые в столичных газетах изображались, как «бунт на Семянниковском заводе». Перед рождественскими праздниками рабочим не выдали заработок. Мастеровые пошли к заводской конторе. Там никого не было. Кто-то швырнул в окно снежок, раздался звон разбитого стекла. Проходная подверглась форменному штурму. С улицы и изнутри, с заводского двора, в вывеску с двуглавым чугунным орлом полетели камни, колья. Кто-то поджёг крыльцо дома управляющего заводом Ярковского.

Спешно прибывшие к заводу городовые и пожарные разогнали «бунтовщиков».

Поздним вечером того же дня при участии Бабушкина была составлена листовка о случившемся. Бабушкин сам переписал её, потом текст был оттиснут на самодельном мимеографе и сшит в маленькие тетрадочки. Бабушкин той же ночью разбросал их в мастерских завода.

Утром рабочие читали понятные всем, простые слова листовки: «Возьми стальную пружину, надави её разок да отпусти — она тебя же ударит, и больше ничего. Но всякий из вас знает, что если постоянно, неотступно давить эту пружину, не отпуская её, то слабеет её сила и портится весь механизм… Это надо написать каждому рабочему в своём мозгу… Давить-то нужно, но уж давить, так давить дружней, всем в одну сторону и не отпускать, а то опять ещё больней ударит».

Несмотря на то, что после «бунта» за Невской заставой прокатилась волна полицейских преследований, рабочие уже знали, что где-то в подполье появились надёжные защитники их интересов.

К осени 1895 года разрозненные рабочие кружки были объединены в Петербургский «Союз борьбы за освобождение рабочего класса» — прообраз Коммунистической партии. Одним из выдающихся деятелей «Союза» стал Иван Васильевич Бабушкин.

В декабре 1895-го и в январе 1896 года по Петербургу прокатилась волна жандармских набегов и арестов. В тюрьме оказались более 80 деятелей «Союза борьбы», в том числе Владимир Ильич, Бабушкин, Кржижановский и другие.

Однако ни одиночка, ни полная оторванность от внешнего мира не могли поколебать духа и твёрдости Ивана Васильевича. На допросах он держался стойко, ни единым словом не обмолвился о рабочей организации и её руководителях. Бабушкин знал, что под одной крышей с ним, в камере № 193

петербургской «предварилки», находится и «Николай Петрович». И это придавало бодрости и сил.

Стремясь как-то дать знать о себе на волю, Бабушкин — уже понаторевший в искусстве конспиратора — написал заявление о том, чтобы его личные вещи, оставшиеся на квартире после ареста, были переданы сестре Марии. Так родные узнали, что он жив.

Миновал 1896 год. 29 января 1897 года последовало «высочайшее повеление» о высылке арестованных по делу «Союза борьбы» без суда. Владимира Ильича выслали на три года в село Шушенское Енисейской губернии. Бабушкин получил возможность выбрать себе место высылки, и он назвал Екатеринослав (с 1924 года — Днепропетровск). Выбор был отнюдь не случайным. Ещё в «предварилке» по тюремному «телеграфу» кто-то передал ему совет (уж не Владимира Ильича ли?) выбрать местом высылки этот город. Так Бабушкин очутился в молодом, быстро растущем промышленном центре Юга России.

А дальше было всё так, как учил Ильич: создание кружков, Екатеринославского «Союза борьбы», печатание листовок, выпуск газеты «Южный рабочий» и, конечно, тяжкая, полная опасностей и лишений жизнь профессионального революционера… Все

тяготы этой жизни делила с Иваном Васильевичем и его жена — Прасковья Никитична.

Зимой 1900 года Бабушкины, скрываясь от преследования полиции, уезжают из Екатеринослава.

Пятнадцатого июля того же года Бабушкин встретился с Владимиром Ильичём Лениным в Смоленске.

Владимир Ильич приехал в Смоленск 14 июля и остановился в Европейской гостинице. Бабушкин к тому времени уже обосновался в городе, живя здесь на нелегальном положении.

В Смоленске Бабушкин получил от Ильича весьма важное задание — стать «искровским» агентом. В скором времени Иван Васильевич уехал во Владимирскую губернию для ведения подпольной работы среди текстильщиков этого края, прозванного «Русским Манчестером». Бабушкин создавал кружки, распространял «Искру», сам активно сотрудничал в ней. Но «товарищ Богдан» (одна из партийных кличек Ивана Васильевича) был выслежен полицией и 23 декабря 1901 года арестован, а затем отправлен этапом в Екатеринослав.

Здесь его посадили в тюрьму при 4-м полицейском участке. Бабушкину удалось связаться с волей. Он получил спрятанную в колбасном круге пилочку. Перепилив решётку в окне камеры, Иван Васильевич в ночь на 29 июля 1902 года совершил побег. Он решил добраться до Лондона, где жил в то время Ленин. По дороге, в Германии, Бабушкин едва отбился от вербовщика рабочей силы на американские сахарные плантации; и на этот раз спасла находчивость конспиратора: подписав контракт (разумеется, не своей, а чужой фамилией) и получив деньги на дорогу, Бабушкин, не теряя ни минуты, перебрался во Францию, а оттуда в Лондон, где находилась тогда редакция «Искры».

…Миссис Йо, хозяйка меблированной квартиры на Холфорд-сквер, 30, удивилась, услышав стук дверного молотка. Её жильцы — мистер Якоб Рихтер с женой — уехали с утра осматривать Лондон, обещав вернуться не скоро.

Она открыла дверь. На пороге стоял молодой, худощавый человек. Помятый костюм, странная блинообразная фуражка, надвинутая глубоко на лоб…

Бабушкин стоял перед англичанкой, переминаясь с ноги на ногу. Во рту пересохло. Молчаливое обоюдное разглядывание длилось бы неизвестно как долго, если бы Иван Васильевич не решился заговорить первым. Едва переводя дух от волнения, он произнёс:

— Ульянова мне… Владимира Ильича… То есть, мистера Рихтера!

— Йес, мистер Ритчер…

— Значит, здесь?! — воскликнул Бабушкин. Он готов был пуститься в пляс уже от одной мысли, что все злоключения позади, что он на пороге квартиры, где живёт Владимир Ильич! — Где же он? Можно ли видеть его? Сейчас же, сию минуту? Дома нет? Когда будет?..

Миссис Йо жестом пригласила Бабушкина войти. Он очутился в комнате, видимо, столовой, и осмотрелся. Чисто. Уютно. Множество книг, журналов, газет. Посреди комнаты большой овальный стол, у стены диван. Правее дверь в соседнюю комнату.

Иван Васильевич с трепетом и благоговением оглядывал комнату. Так вот он, «искровский» центр, святая святых партии!

Бабушкин присел на краешек дивана. Мерно тикали старинные бронзовые часы. Чистый хрустальный звон наполнил квартиру, словно звучала басовая серебряная струна. Иван Васильевич и не заметил, как склонился на жесткий валик дивана. Журнал выпал из рук…

Проснулся он оттого, что кто-то энергично тряс его за плечи.

— Иван Васильевич, дорогой! Вставайте! Ба-ба, да ты, Надюша, погляди только на него! Он же весь малиновый! Батюшки-светы!

Звонкий, искристый смех и весёлые возгласы привели, наконец, Бабушкина в себя. Секунду-другую он глядел сонными глазами на двух хохочущих людей. Владимир Ильич присел рядышком на диван. Бабушкин не выдержал и тоже расхохотался. Даже невозмутимая миссис Йо, показавшаяся в дверях, и та улыбнулась.

Надежда Константиновна сквозь смех проговорила:

— Ну и уморил, Иван Васильевич! Ай-да причёска, ну и цвет волос!

— А это меня так выкрасили, чтобы полиция не выследила. Да краска-то вылиняла, — смущённо объяснил Бабушкин.

Владимир Ильич, обняв Бабушкина за плечи, подвёл его к окну.

— Дайте разглядеть вас получше, Иван Васильевич. Возмужал… Гм… Морщины возле глаз… А ведь вам нет ещё и тридцати, кажется?

— И похудел, — добавила Надежда Константиновна.

— Отобедаем, Надюша. Баснями соловья не кормят.

Когда с едой было покончено, Владимир Ильич сказал:

— Ну-с, дорогой Иван Васильевич, теперь мы будем внимательно слушать вас. Пожалуйста, как можно подробнее рассказывайте о России. — Ленин придвинул к себе поближе

толстую тетрадь в клеенчатом переплёте и вооружился карандашом. — Нам необходимо, архинеобходимо знать о положении в России на месте, из верных рук, именно лично от вас!

За беседой не заметили, как наступила ночь.

— Вот время-то бежит! — ахнула Надежда Константиновна. — Уже четверть второго! Спать, спать, и никаких больше разговоров!

Не скоро уснул в ту ночь Иван Васильевич. Лёжа с закрытыми глазами, он услышал, как Владимир Ильич и Надежда Константиновна на цыпочках подошли к дивану.

— Он ли это? — шёпотом спросила Надежда Константиновна. — Тот ли это Бабушкин, рядовой слесарь Семянниковского завода в Петербурге, ещё совсем недавно ходивший в воскресную школу, а теперь ставший подлинным партийным деятелем?

— Он, он. И не он, — так же тихо ответил Владимир Ильич. — Это, Надюша, новый человек новой России! — В его голосе звучала необыкновенная теплота. — Это и есть настоящий герой нашего времени!..

С паспортом на имя полтавского мещанина Григория Константиновича Шубенко, Иван Васильевич появился в конце октября 1902 года в Петербурге. Поселился он на Охте. Профессию себе Бабушкин придумал вполне подходящую и удобную — агент страхового общества. Это позволяло ему беспрепятственно бывать во всех уголках города, видеться с нужными людьми, посещать явки. А партийная кличка Бабушкину была придумана Надеждой Константиновной Крупской — «Новицкая». Знали его в Питере и как «товарища Богдана».

Примерно через месяц Бабушкин послал Владимиру Ильичу подробный отчёт о положении в Петербургской организации РСДРП. Он сообщал, что сумел уже подобрать на нескольких заводах и фабриках нужных и верных людей, и просил у Владимира Ильича советов на дальнейшее. Владимир Ильич тотчас же ответил «Новицкой» и в конце письма добавил: «Жду ответа и крепко жму руку. Смотрите, обязательно исчезайте при первом признаке шпионства за Вами».

В конце декабря 1902 года Бабушкин писал Ленину в Лондон о новых успехах: влияние противников «Искры» подорвано, сильно возрос спрос на литературу.

Шестнадцатого декабря 1902 года Владимир Ильич писал Бабушкину в Петербург: «Приветствуем энергичное поведение Новицкой и ещё раз просим продолжать в том же боевом духе, не допуская ни малейших колебаний». А в письме к Е. Д. Стасовой в

Питер Ильич подчёркивал: «И пока есть у вас Богдан, нельзя и на безлюдье жаловаться». Надежда Константиновна в эти же дни писала товарищам в Киев о том, что Бабушкину необходимо срочно послать новый «платок» (на языке подполья — паспорт), ведь «на нём там теперь всё держится, и если он погибнет из-за документа — прямо позор».

Однако новый «платок» не поспел… 7 января 1903 года Бабушкин был арестован у себя на квартире. Вместе с ним в тюрьму увезли его жену Прасковью Никитичну, четырёхмесячную дочь Лидию (она потом умерла в пересыльной тюрьме) и пришедшего в гости Василия Шелгунова…

На этот раз жандармы не позволили Ивану Васильевичу выбирать место высылки. Он был отправлен по этапу на «полюс холода» — в Верхоянск, на пять лет.

Но и в ссылке Иван Васильевич не сложил оружия. Бабушкин сплотил колонию политических ссыльных в их борьбе с произволом, а когда грянула революция 1905 года, немедленно покинул Верхоянск и помчался в Иркутск, а оттуда в Читу. Здесь он сразу же окунулся в гущу революционной борьбы. Он становится членом Читинского большевистского комитета.

Талант Бабушкина как организатора-большевика развернулся в Чите в полную силу: сказалась великолепная школа Владимира Ильича, которую Бабушкин прошёл за десять лет.

Иван Васильевич выступал на митингах, его можно было увидеть среди железнодорожников в депо Чита—Главная, в солдатских эшелонах, в бурятских аймаках под Читой.

Между тем на восставшую Читу надвигалась гроза: с запада, через всю Сибирь, двигался поезд карательной экспедиции барона Меллера-Закомельского, а с востока, из Харбина, приближались каратели другого барона — Ренненкампфа.

Спешно создавались и обучались рабочие вооружённые отряды. Оружие добывалось тут же на месте: у солдат, возвращавшихся в Россию с Дальнего Востока после позорной русско-японской войны. Так, отряд вооружённых рабочих во главе с Бабушкиным, при поддержке солдат железнодорожного батальона, захватил 13 вагонов с винтовками и запасными частями к ним, 5 вагонов с патронами и артиллерийскими снарядами, а также вагон пироксилиновых шашек. Все эти вагоны были отцеплены от поезда под видом «срочного ремонта букс».

План читинских большевиков состоял в том, чтобы не допустить карателей и вместе с иркутянами дать бой на дальних подступах к Чите. Но этим планам не суждено было осуществиться. 31 декабря 1905 года в Иркутске собрались, под видом встречи Нового года, местные большевики, чтобы обсудить

положение. Сходка была выслежена, и все её участники схвачены жандармами.

Иркутским рабочим теперь особенно необходимо было оружие, и читинский комитет решает послать в Иркутск Бабушкина с транспортом оружия.

Шестнадцатого января всё было готово для отъезда в Иркутск.

Но было уже поздно — Иркутск пал… Не доезжая до него, на станции Выдрино, поезд, в котором ехали Бабушкин и его товарищи, был захвачен карательной экспедицией Меллера-Закомельского.

Бабушкина и его друзей втолкнули в теплушку для арестованных, прицепленную в хвосте поезда карателей. На станции Мысовая шестерых большевиков вывели из вагона и погнали прикладами влево от путей, туда, где в белесоватой пелене чернел скалистый берег Байкала.

Впереди шёл Бабушкин, высоко подняв обнажённую, разбитую прикладом голову. Он понимал: ведут на смерть. И он готовился встретить её так, как жил, — бесстрашно.

Грянули нестройно выстрелы. Снег заносил белым пологом тела расстрелянных, среди которых был и 33-летний Иван Васильевич Бабушкин. Это произошло 18 (31) января 1906 года…

Когда Владимир Ильич Ленин узнал о гибели Ивана Васильевича, он написал о нём тёплые, полные глубокой боли слова. Он назвал Бабушкина подлинно народным героем, гордостью партии.

Результаты борьбы нашего народа под руководством Коммунистической партии — замечательный памятник таким героям-большевикам, каким был Иван Васильевич Бабушкин.

Его именем названа одна из прекрасных уличных магистралей Невского района в Ленинграде, парки, Дворцы культуры, улицы, заводы, колхозы, школы в Москве, Ленинграде, Харькове, Вологде, Днепропетровске, Верхоянске, Якутске, Чите, Улан-Удэ, Сыктывкаре. Село Леденгское, где прошли детские годы Ивана Васильевича, теперь село Бабушкино. Город Мысовск, где Иван Васильевич провёл свои последние минуты, теперь город Бабушкин. Воды Тихого океана бороздит теплоход «Иван Бабушкин». Новая ленинградская телевизионная башня — также своеобразный памятник Ивану Васильевичу: ведь она изготовлена на Днепропетровском заводе имени Бабушкина…

Р. Ксенофонтова
ТРИ ВСТРЕЧИ С ЛЕНИНЫМ

— С товарищем Лениным я встречался только три раза. Для меня было величайшим счастьем встретиться с ним и пожать ему руку, — так говорил замечательный сын японского народа, всемирно известный революционер Сэн Катаяма.

Он родился третьего декабря 1859 года в глухой горной деревушке на острове Хонсю в большой крестьянской семье. Раннее детство Катаямы прошло в феодальной Японии. В то время школы находились при буддийских храмах; некоторое время мальчик обучался у монахов китайской письменности, читал китайскую литературу и древнюю историю. Только после буржуазной революции 1868 года в Японии появились общеобразовательные школы. В такой школе Катаяма-подросток проучился всего сто дней. Тяжёлые материальные условия семьи заставили его бросить учёбу.

Однако это недолгое пребывание в школе пробудило у него огромный интерес к математике, географии и другим наукам. Катаяма самостоятельно изучает программу начальной школы, а затем, в 1881 году, в возрасте двадцати двух лет уезжает в Токио в надежде получить здесь образование. Эта мечта крестьянского юноши, не имевшего средств для жизни и учёбы, была фантастической. Очень скоро Катаяма сам в этом убедился. В столице найти какую-нибудь работу оказалось необыкновенно трудно и думать об учёбе не приходилось. После долгих мытарств он устроился чернорабочим в типографию. В Японии в то время упорно распространялись слухи о том, что в США образование может получить любой человек. В 1884 году Катаяма решает ехать в Америку.

Жизнь на чужбине оказалась нелёгкой. В США он прежде всего столкнулся с диким расизмом и на себе почувствовал, что такое бесправное положение «цветного». В этих исключительно сложных условиях он прожил двенадцать лет, работал батраком, кухонным рабочим, поваром, поденщиком. Учиться ему удавалось урывками; только упорное желание получить образование помогло Катаяме преодолеть все трудности. В 1895 году он закончил Иэльский университет в штате Коннектикут на северо-востоке США.

В возрасте тридцати семи лет Катаяма с дипломом бакалавра наук вернулся на родину, где мог стать преподавателем, журналистом, редактором или учёным-исследователем и хорошо

обеспечить свою жизнь. Но он выбрал трудный и тернистый путь — путь революционера.

В конце XIX века в Японии наблюдался бурный подъём рабочего движения, и Сэн Катаяма фактически возглавил его. С группой товарищей он создаёт первые профсоюзные организации, на свои личные средства издаёт рабочие журналы, на страницах которых в простой и доходчивой форме пытается познакомить японских рабочих с социалистическим движением в странах Европы и Америки. Катаяма принимает участие в организации многочисленных митингов, проводит собрания среди рабочих, совершает агитационные поездки по стране. Много сил и энергии прилагает для образования социал-демократической партии Японии. В годы русско-японской войны Катаяма развернул широкую антивоенную пропаганду. Он писал, что японские и русские рабочие не питают вражды и ненависти друг к другу, и у них нет никаких оснований сражаться друг с другом.

С 1910 года в Японии наступает период чёрной реакции. Профсоюзы были разогнаны, социал-демократическая партия закрыта. Полицейским гонениям подверглись очень многие прогрессивные общественные деятели. И в этих исключительно сложных условиях, неожиданно для бесчинствующей полиции, в

Токио вспыхнула забастовка шести тысяч трамвайщиков. Хорошо подготовленная и организованная, она закончилась победой рабочих. Забастовка показала, что реакции не удалось задушить рабочее движение в Японии. За участие в руководстве забастовкой Катаяма девять месяцев просидел в тюрьме. На суде обвинитель в своей речи сказал, что «Катаяма опасный человек, ибо это — тигр в овечьей шкуре, и подлежит высшей мере наказания».

Тюремный режим с его пытками и истязаниями сильно подорвал здоровье Катаямы. После заключения за ним была установлена круглосуточная слежка, газеты и журналы не помещали его статей. Издававшаяся им газета была оштрафована на сумму, уплатить которую он не мог, и она прекратила своё существование. Его семья фактически оказалась лишённой куска хлеба.

По совету и при помощи товарищей Катаяма в сентябре 1914 года эмигрирует в США.

Вначале он поселился в Сан-Франциско, но японский консул и здесь продолжал травлю Катаямы, тогда он срочно переехал в Нью-Йорк. В «демократической» Америке найти работу японцу, считавшемуся «цветным», было нелегко. Несмотря на свои знания и диплом, Катаяма смог работать только грузчиком, уборщиком, полотёром или садоводом. Так этот мужественный человек зарабатывал средства не только на жизнь, но и для революционной деятельности. Он находил время, чтобы писать статьи для прогрессивных журналов, в которых выступал против империалистической войны. Для японцев-эмигрантов он издавал журнал, небольшой по объёму, но на японском языке.

Октябрьскую революцию Катаяма встретил с восторгом, сразу оценив её всемирно-историческое значение. Он организовал

группу японских коммунистов. Сотрудничая в американском Бюро Коминтерна, распространял Манифест и Обращение Коминтерна к рабочим всех стран; переслал эти документы также и в Японию.

Кроме этого, он много сделал для объединения американского коммунистического движения и вошёл в состав первого ЦК американской компартии. С 1920 года, преследуемый американской полицией, Катаяма уходит в подполье.

В 1922 году в Советской России по решению III конгресса Коминтерна должен был проходить I съезд трудящихся Дальнего Востока; Сэн Катаяма, являясь одним из его инициаторов и организаторов, покидает Америку и едет в Россию.

В Москву он приехал холодным снежным утром 14 декабря 1921 года. Этот уже пожилой, шестидесятидвухлетний человек с огромным интересом знакомился со столицей молодого социалистического государства. Он до конца своих дней остался жить в Советской России, посильно помогая и разделяя с её населением все трудности жизни того времени. Катаяма хорошо понимал большую значимость для истории всего международного движения событий этого раннего периода становления молодого социалистического государства и оставил свои первые впечатления о них.

Время было тяжёлое; только что окончилась гражданская война, хозяйство в стране оказалось разрушенным, и население полностью ещё не оправилось от страшного голода. Весь облик Москвы хранил отпечаток только что пережитых суровых дней. Дома в городе уже много лет не ремонтировались, стояли выцветшие, с облезлой краской и обвалившейся штукатуркой. Многие из них осели и дали трещины. Мостовые были изрыты ямами. Даже в столице лишь кое-где встречались магазины, в витринах которых выставлялись какие-то старые товары ещё дореволюционного времени. По вечерам в помещениях зажигали керосиновые лампы.

Но жители этого израненного города буквально поразили его. Сэн Катаяма с большим удовольствием встречался и подолгу беседовал с рабочими, крестьянами, красноармейцами; и ни от кого не услышал жалоб. Все были плохо одеты. Нередко красноармейцы стояли на посту в рваной обуви. Не хватало и пищи. А люди, живущие в таких неимоверно трудных условиях, как будто не замечали этого. Они много и весело смеялись; в Москве всюду слышались бодрые песни.

Как всё это было непохоже на Нью-Йорк или Сан-Франциско! Американские города процветали, по вечерам улицы светились электрическими огнями, а магазины буквально ломились от

товаров. И тем не менее в глазах многих людей, даже слишком многих, читалась какая-то неуверенность, а порой и скрытое отчаяние. Они не были уверены в себе, в своём будущем.

В Москве 23 декабря 1921 года открылся IX Всероссийский съезд Советов. Сэн Катаяма был приглашён в качестве почётного гостя.

Здесь, на съезде, товарищ Катаяма впервые встретился с Лениным, но ему казалось, что он давно знает этого человека. На формирование мировоззрения Катаямы-коммуниста работы Ленина оказали огромное влияние. Многие из них он знал великолепно. В Америке Сэн Катаяма был одним из организаторов и редакторов прогрессивного журнала «Классовая борьба», на страницах которого печатались статьи В. И. Ленина. Его работу «Государство и революция» Катаяма перевёл на японский язык; высоко оценивая её как программу «перехода от капитализма к коммунизму», он широко распространял её среди японских рабочих-эмигрантов в США и тайно переправил в Японию.

STATE and REVOLUTION

By N. LENIN

Translated by S. Katayama.

エヌ レーニン 著

片山潜 譯

國家と革命

國家に關するマルクス派の敎旨と革命に於ける無產階級の任務

В Нью-Йорке Катаяма был близко знаком со многими

русскими революционерами-эмигрантами — В. В. Володарским, Г. Чудновским, встречался по работе с А. М. Коллонтай. Они рассказывали о Ленине как о человеке простом, сердечном и вместе с тем — гениальном организаторе.

И вот на трибуне съезда Сэн Катаяма видит этого удивительного человека, невысокого, с сильными плечами и высоким лбом. Он начал свой доклад — и зал замер. Прежде всего Владимир Ильич указал на упрочение положения молодого социалистического государства, существование которого ещё отказывались признать правительства капиталистов.

Голос Владимира Ильича звучит спокойно, почти не меняется интонация. На трибуне он держится просто и непринуждённо. Последовательно и логично развивает он свою мысль, для доказательства приводя один аргумент за другим.

На этом съезде Ленин особенно подчеркнул важность новой экономической политики, к осуществлению которой только что приступили. Некоторые люди не понимали её сущности и большого значения для восстановления экономики России. Владимир Ильич просто и убедительно показал, что НЭП поможет восстановить разрушенное хозяйство страны.

Владимир Ильич читал доклад почти три часа, не выказывая никаких признаков усталости. Сэн Катаяма не знал русского языка и не мог непосредственно следить за его докладом, но по тому, как слушали Ленина делегаты съезда, понял, что речь идёт об очень важном и близком всем этим людям. В зале всё это время стояла почти гробовая тишина.

После заседания Владимир Ильич принял японского революционера и сердечно пожал ему руку. Это была первая

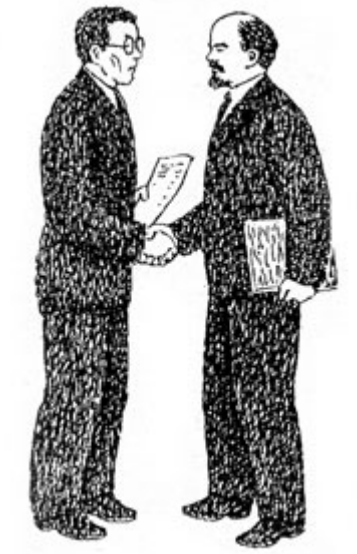
личная встреча Сэн Катаямы с Лениным. Вскоре состоялась и вторая встреча, но уже в несколько иной обстановке.

I-й съезд трудящихся Дальнего Востока открылся 21 января 1922 года и проходил в Москве в Доме Советов. На нём присутствовало 148 делегатов от революционных организаций девяти стран, в том числе Монголии, Кореи, Японии, Китая, Индонезии и др. Его делегаты обратились к В. И. Ленину с просьбой выступить на одном из заседаний. Владимир Ильич по состоянию здоровья сделать этого не мог, но пригласил представителей съезда приехать к нему для беседы.

Вечером группа выбранных делегатов, среди которых был и Катаяма, прибыла в Кремль. Их провели в рабочий кабинет Ленина. Здороваясь, Ленин пожал руку каждому из присутствующих. Выглядел он хорошо, был бодр и приветлив.

С огромным интересом и подробно он расспрашивал об условиях развития революционного движения в странах Азии. Очень чётко и просто изложил также свои взгляды по этому вопросу. И особенно подчеркнул настоятельную необходимость объединить революционные силы в каждой стране и создать единый революционный фронт на Дальнем Востоке. Обращаясь к товарищу Катаяме, заметил: «Вы защищаете единый фронт в дальневосточных странах». Действительно, в некоторых своих статьях Сэн Катаяма выступал за создание единого революционного фронта рабочих Кореи, Японии, Китая, Монголии и Индонезии для борьбы с империализмом на Дальнем Востоке, и в первую очередь — с японским империализмом. Это замечание Ленина свидетельствовало, что, несмотря на свою исключительную занятость, он всё же находил время знакомиться с прогрессивной литературой, издававшейся на иностранных языках.

Беседа длилась долго. В присутствии Владимира Ильича люди чувствовали себя свободно и просто. Своими вопросами и участием он вызывал на откровенность и сам удивительно хорошо умел слушать собеседника.



В конце этой встречи, прощаясь с Лениным и пожимая ему руку, Сэн Катаяма сказал:

— Я слышал, вы покидаете Москву и уезжаете в деревню отдохнуть?

— Да, — ответил Ленин.

— Я бы хотел, чтобы вы спокойно отдохнули и вернулись в лучшем состоянии здоровья!

— Я должен хорошо отдохнуть, я должен работать, все мы должны работать, — ответил Владимир Ильич.

Вспоминая эту встречу, Сэн Катаяма писал, что товарищу Ленину пролетариат обязан упрочением, а в ряде случаев и возникновением коммунистических партий на Дальнем Востоке. Это прежде всего относится к японской компартии.

Во время работы I съезда трудящихся Дальнего Востока, по предложению товарища Катаямы, собралась на своё специальное заседание японская фракция съезда. Она состояла как из представителей революционных организаций Японии, так и из коммунистической группы японцев, проживающих в США. На этом заседании было принято решение о создании Коммунистической партии Японии, разработан её первый Устав и Программа.

Это решение не было неожиданным, а явилось итогом большой и длительной работы, проделанной Сэн Катаямой. Живя в США, он поддерживал тесную связь с многими революционерами на своей родине. В мае 1919 года он специально отправил в Японию верного человека, чтобы провести всю подготовительную работу. И вот, 15 июля 1922 года в Токио в

строго конспиративных условиях открылся I съезд Коммунистической партии Японии.

На IV Конгрессе Коминтерна в ноябре 1922 года товарищ Катаяма присутствовал как заочно выбранный делегат (он не выезжал из Советской России) от этой новой компартии. Сэн Катаяма сделал доклад об её Первом Учредительном съезде и внёс предложение признать её секцией Коминтерна. Его предложение единодушно приняли, а Сэн Катаяму избрали членом Президиума исполкома Коминтерна.

На одном из заседаний IV Конгресса Коминтерна он третий раз встретился с В. И. Лениным. Это произошло 13 ноября 1922 года; Андреевский зал Большого кремлёвского Дворца был переполнен, ожидалось появление Владимира Ильича. Когда он вошёл, зал встретил его восторженными овациями, все делегаты встали и пропели «Интернационал».

Проходя на трибуну, Ленин пожал руку каждому из сидевших в президиуме. Сэн Катаяма почувствовал, что пожатие его руки стало уже не таким крепким, как прежде. Это сразу же напомнило ему о тяжёлой болезни Ильича и о том, что выступление на заседании потребует от него огромного напряжения.

Ленин говорил по-немецки, при этом голос его звучал ровно и уверенно. Он великолепно держался и издали казался совершенно здоровым.

В своём докладе он отметил значительные успехи и достижения Советской республики на пути к социализму и показал их большое международное значение.

Речь В. И. Ленина продолжалась около часа; чтобы окончить её вовремя, он несколько раз смотрел на часы.

Слушали Владимира Ильича с огромным вниманием и при полной тишине. После его выступления в зале долго не смолкали аплодисменты.

Пробыв затем некоторое время среди товарищей в президиуме, Ленин встал и пошёл к выходу. И пока он не вышел из зала, все присутствующие на заседании делегаты стояли. Этим они хотели выразить свое безграничное уважение к Владимиру Ильичу.

Это была последняя встреча Сэн Катаямы с В. И. Лениным.

Позже, когда его не стало, товарищ Катаяма одним из первых указал на необходимость собрать воспоминания о Владимире Ильиче.

Он писал, что «каждый, кто встречался с товарищем Лениным в своей жизни, должен рассказать об этом другим — это долг перед партией и революцией». Сам он был первым японцем, лично познакомившимся с Ильичём, и в 1928 году он написал о

трёх незабываемых встречах с ним, оставивших глубокий след в его намяти.

До конца своих дней Сэн Катаяма оставался верным делу Ленина. Он являлся одним из руководителей Коминтерна и вёл в этой международной организации большую работу.

Он принимал активное участие в организации в 1922 году МОПРа — международной организации помощи борцам революции. Она помогала политическим заключённым и их семьям во всех странах мира.

В начале 30-х годов нашего века империалистическая Япония развязала первый очаг войны на Дальнем Востоке.

В 1933 году в Германии к власти пришёл Гитлер; появилась реальная угроза распространения пожара войны на страны Европы.

В это время Сэн Катаяма был одним из тех, кто возглавил борьбу за мир во всём мире и по инициативе которых были созваны антиимпериалистические конгрессы в Амстердаме (1932 год) и в Париже (1933 год).

В работе конгрессов Сэн Катаяма принимал самое живейшее участие, показав ещё раз свою верность идеям пролетарского интернационализма.

Пятого ноября 1933 года Сэн Катаяма скончался в возрасте 74 лет в Москве. За день до смерти он оставил своё завещание Коммунистической партии Японии, где особо подчёркивал необходимость крепить неразрывную дружбу с Советским Союзом.

Девятого ноября на Красной площади состоялся большой траурный митинг, и урна с прахом Сэн Катаямы была захоронена в Кремлёвской стене.

Л. Радищев
НОЧНОЙ РАЗГОВОР

В пропуске, который выдал ему Дзержинский «на право вхождения в Смольный институт», он был поименован как Джон Реед — согласно английскому правописанию, — а называли его по-разному: товарищ Рид, товарищ Ред (с крепким нажимом на русское «е»). Ему даже нравилось это «Ред», означавшее в переводе «красный», «революционный» — совпадение на редкость удачное.

Здесь, в Смольном, его уже хорошо знали. Часовые, стоявшие снаружи и на внутренних постах, особо уважительно здоровались с американским товарищем, который «пересёк для них земной шар», как было позже о нём сказано.

Часто на площади перед Смольным и в коридорах его останавливали красногвардейцы в чёрных поношенных пальто, с винтовкой через плечо, солдаты в ватниках или плохоньких

шинелях, матросы, больше других сохраняющие свой морской «шик».

— Руку, камрад!..

Поздней осенью в огромном, всегда бессонном, всегда освещённом здании невозможно определить время, если не свериться с часами. Круглые сутки не гаснут лампы и кажется, что ни на одну минуту не останавливается людское движение в длинных сводчатых коридорах.

Второй час ночи, а из совнаркомовской приёмной всё ещё не ушли посетители. Это проходная комната, разделённая невысоким барьером, большая часть её — со стульями и деревянным диваном — отдана посетителям. Сейчас здесь, похоже, идёт какое-то совещание: положив на диван неровный сероватый лист бумаги, согнувшись над ним и мусоля карандаш, сидит пожилой человек в кубанке. Его окружили со всех сторон. Кое-кто устроился возле дивана на корточках. Несколько бородачей с дублеными лицами и люди помоложе. Рядом, в углу, сложены их поддевки, шинели, хотя в приёмной вовсе не тепло.

Они так поглощены своим делом, что не замечают Рида, который остановился и вслушивается в гудение их голосов, заглядывает через головы. На бумаге — какие-то столбики цифр, кривые строчки букв. Жаль, что ничего нельзя понять. Он идёт дальше, в секретариат Совнаркома.

Маленькая машинистка с косичками — за своим столиком она почти вровень с машинкой — улыбнулась ему и сразу же снова застучала по клавишам. Горбунов, секретарь Совнаркома, молодой человек в зелёном френче, оторвался от бумаг, подошёл, энергично потряс руку.

— Здравствуйте, товарищ Рид!

Разговаривают они на удивительнейшем языке —

причудливой смеси английских, русских, немецких, французских слов, но понимают друг друга неплохо. Рид сообщает, что он «имел говорить с кэмрид Ленин», на что отвечено ему было так: к сожалению, точное время для встречи установить трудно, скорее всего, это будет около двух часов ночи.

— Вероятно, там скоро закончат, — говорит Горбунов, взглянув на дверь, ведущую в кабинет Председателя Совнаркома. — А вы пока посидите… Только на чём, собственно?.. Все свободные стулья взяли туда… Впрочем, одну минуту, — он быстро снимает с табурета, приставленного к столу, груду папок и книг. — Вот вам отличная табуретка!

Рид старательно повторяет «та-бу-ред-дка», а потом спрашивает, нельзя ли узнать, что происходит в приёмной, что там за товарищи и что они пишут?

— Там идёт заседание Совнаркома. Срочное. На ходу. Собрались наркомы земледелия, народного образования, военных и внутренних дел, почт и телеграфов… Серьёзно, товарищ Рид, — Горбунов улыбается, встречая недоумённый взгляд Рида. — Эти товарищи прибыли с Северного Кавказа… В городке с четырёхтысячным населением создали свой Совнарком… Были у Владимира Ильича с просьбой: издать декрет, утверждающий их права, и отпустить средства. Ну, переговоры происходили в атмосфере, так сказать, дружелюбно-весёлой. Владимир Ильич спросил, есть ли у них нарком по иностранным делам? Выяснилось, что внешней политикой занимается сам Председатель Совнаркома… тот, в кубанке, которого вы видели… Работали они, однако, хорошо. Владимир Ильич одобрил, рекомендовал им называться отныне Ревкомом и немедля представить ему бюджетную смету. Одну, между прочим, уже забраковал… Вот они теперь сочиняют вторую!

— О, какой это интерестинг!

Рид пристраивает табурет в углу, садится, кладёт на колени плоский кожаный чемодан, вынимает из кармана блокнот. Ещё не полностью уложен сюда сегодняшний улов. Всё, что происходило теперь вокруг, всё, что он видел и слышал — великое и малое, печальное и смешное, — всё было историей, захватывающей, волнующей, неповторимо-интересной, и он боялся только одного — не упустить бы что-нибудь!

Вот эти наркомы из дальнего угла новой России — как это поразительно, необыкновенно! А эта женщина, которая несколько часов назад сказала на собрании белошвеек: «Пора выбить буржуйчиков из седла их собственности!» А новые деревянные мостки, — по ним он шёл сейчас через полузамёрзшую слякоть до главного подъезда Смольного. Мостки не только удобные, они, можно сказать, и символические: как бы знаменуют solidity, firmness — солидность, прочность новой власти!

А вот эта канцелярия при Совете Народных Комиссаров, с её простыми конторскими шкафами, столами, разномастными стульями, самодельной вешалкой, наскоро прибитой у кабинета главы правительства? Её можно обставить любой, самой великолепной мебелью из любого бывшего министерства, но здесь такое даже представить невозможно…

Дверь из кабинета Ленина открылась. Шумно, точно школьники на перемену, оттуда вышли люди, хорошо знакомые Риду: блеснул сухо протёртыми стёклами пенсне маленький, стремительный Свердлов, прошёл грузноватый Бонч-Бруевич с туго набитым портфелем, Подвойский в солдатской шинели, Дыбенко — огромный чернобородый красавец матрос с задумчивыми глазами, мелькнул медальный профиль Володарского…

Потом на пороге показался Ленин в наброшенном на плечи пальто, приветливо помахал Риду, сказал по-английски: «Ещё минут десять, думаю, не больше!» Горбунов принёс из кабинета освободившиеся стулья, расставил их. Ленин задержался возле его стола, спросил: «Николай Петрович, утренний протокол в

порядке?» Горбунов протянул ему исписанный лист.

Большой Эл (так между собой называли Ленина собратья по перу — Джон Рид, Альберт Рис Вильямс, Луиза Брайант, Бесси Битти) изменился с того дня, когда впервые появился в Смольном. Тогда он был бритым, резче выступал широкий, крепкий подбородок, твёрдый, крупный рот. Теперь у него отросла небольшая бородка, усы.

Сдерживая улыбку, Рид вспомнил жалобы Петра Оцупа — петроградского фоторепортёра. Встретив Ленина в Смольном вскоре после Октябрьских дней, Оцуп попросил разрешения сфотографировать его, на что получил такой ответ: «Знаете, лучше подождём, когда я приму свой обычный вид». Судя по рассказам тех, кто давно знает Ленина, он уже приблизился к своему обычному виду, и теперь ему навряд ли удастся уберечься от кремнево-настойчивого Оцупа. «Только не забыть бы попросить снимок, если выйдет дело», — отметил про себя Рид.

Закончив чтение протокола, Ленин положил его на стол, нагнулся, поставил свою подпись и, взяв чистый лист бумаги, сложил его вчетверо, аккуратно оторвал маленький прямоугольник и, всё так же наклонившись над столом, стал быстро писать, подчёркивая некоторые слова.

Написав то, что было нужно, Ленин передал записку Горбунову и повернулся к Риду, сделав приглашающий жест.

В пустоватой угловой комнате с тремя окнами была открыта форточка. По комнате гулял ветер.

— Накурили так, что нечем дышать, — сказал Ленин. — А вы не боитесь, что вас продует?

— Это ветер революции! — серьёзно ответил Рид. — Он не причинит мне вреда!

— Будем надеяться, но всё же отсядем лучше в сторонку.

Верхний свет в кабинете был выключен, зелёный абажур настольной лампы плавал, как луна, в затемнённой комнате. В незанавешенные окна смотрела аспидно-чёрная ночь, и было слышно, как редкие капли дождя постукивают в стёкла.

— Погода имени Достоевского, как называет её моя жена, — сказал Ленин. — Не знаю, нравилась ли ему такая погода, но он так её описывал, что у читателей начинали болеть суставы… А как ваши успехи в изучении языка? — перешёл он на русский.

Риду было известно, что Ленин охотно, даже с увлечением беседует на эту тему. При каждой встрече с ним и его друзьями журналистами Большой Эл обязательно справлялся об успехах, даже устраивал лёгкие экзамены, не забывая при этом добавлять с добродушной усмешкой: «С американцами разговаривать не советую, никакой пользы не будет… всё время говорите, читайте,

пишите по-русски!».

Наиболее преуспел по части русского языка Вильямс. «Смотри не сядь на клей!» — напоминал ему Рид известную английскую поговорку. Но Вильямс храбро выступал на петроградских митингах и собраниях, отказываясь от переводчиков. У него имелось испытанное предисловие, которым он широко пользовался. «У нас в Штатах, на диком Западе, — начинал он, — существует ресторанчик, где над пианино прицеплена такая надпись: „Публику просят не стрелять в музыканта! Каждый играет, как умеет!“» Потом, разумеется, он обращался с такой же просьбой к своим слушателям. Однажды это вступление слушал Ленин и вместе со всеми смеялся и аплодировал…

Мысленно сложив очень длинную английскую фразу, Рид стал медленно произносить её по-русски — пока ещё он не мог действовать иначе. Он объяснил, что имеет теперь много журналов со статьями Ленина, его брошюр и книг, — конечно, дореволюционного издания, новых почти нет — и читает их все подряд со словарями.

Ленин весело посматривал на своего собеседника.

— Оцениваю ваши успехи как выдающиеся! Наш язык действительно очень трудный, но и английский не лёгок, вопреки установившемуся мнению. Оба они трудны именно своим богатством, огромностью… Помню Лондон. Англичане, как и мы, вечно спорят, законен ли такой-то оборот речи, правильно ли ударение… носят словарики в карманах, — он хитровато прищурил глаз. — Кстати, товарищ Рид, не считайте сочинения Ленина наилучшим пособием. Почти все они написаны в условиях полицейской цензуры. Мы слишком часто вынуждены были пользоваться языком старика Эзопа… Много иностранных слов, много цитат из иностранных авторов… И, в конце концов, это публицистика. А наша художественная литература? Пушкин, Толстой, Тургенев, Гончаров! Басни Крылова! Их трудно переводить, но какая это прелесть! А Чехов, Горький?

Рид слушал Ленина с наслаждением и в то же время его терзало — да, терзало — тягостное сознание, что он не может записать слово в слово этот разговор. Он несколько раз дотрагивался до кармана, где лежал блокнот. Тренированная журналистская память не подведёт, но лучше, когда в руках карандаш. Достать же блокнот при Ленине, начать записывать — бестактно.

Очень легко представить, как отнесётся к этому Большой Эл. Посмотрит искоса, чуть нахмурится, и если даже не скажет ни слова, всё равно станет ясно, что он думает сейчас про себя: «Мне

кажется, что я с вами разговариваю, а не даю вам интервью для печати!»

Так же как он не любит фотографироваться, точно так же не любит он, и когда его записывают «для истории». Опасно начать доказывать ему, что «каждое его слово должно быть сохранено для потомства». Он и от своих секретарей постоянно требует, чтобы выступления на всяческих заседаниях и совещаниях — в том числе и его собственные— записывались покороче: только самое существенное, суть, факты. «Это документы, а не беллетристика!»

Рид украдкой смотрит на часы. Прошло уже больше пятнадцати минут, как он здесь. Необыкновенная, недопустимая роскошь — разговаривать с Лениным столько времени о петроградском климате и о методах изучения русского языка.

Но Ленин сам ведёт беседу, и кажется, что сейчас она и есть самая важная для него. И это не акт вежливости. Эта черта настолько органична, естественна в нём, что вводит иногда в заблуждение некоторых товарищей. Так было, например, ещё с одним земляком Джона Рида — художником Робертом Майнором.

Майнор не раз бывал у Ленина, имел с ним обстоятельные беседы и, восхищённый, воскликнул однажды:

— Товарищ Ленин, у вас, наверно, больше свободного времени, чем у кого бы то ни было?!

— Нет, товарищ Майнор, вы ошибаетесь! — голос Ленина звучал грустно. — Мне всегда его не хватает! Я всегда сожалею, что его приходится тратить ещё и на сон! Досадное несовершенство природы, но, увы, мы не можем полностью его игнорировать!..

Вошёл Горбунов, держа лист сероватой бумаги с неровными краями. Ленин скользнул по ней взглядом:

— Ага, наши приезжие наркомы изготовили новую смету? Давайте-ка её сюда! — он придвинул к себе лампу, взял остро отточенный карандаш. — Ну, опять запросили лишку… Замах поистине республиканский. — Он подумал секунду, что-то перечеркнул, что-то надписал поверх строчек и цифр. — Сделаем вот так… И прошу, проследите сами за всем ходом! Пусть не теряют ни одного лишнего дня, а сразу едут домой. Там у них дел выше головы… И передайте им от меня самые лучшие пожелания!

После ухода Горбунова Рид заторопился, открыл чемодан, вытащил из него пачку газет и с некоторой торжественностью подал их Ленину.

— Для такого случая перейдём к столу, — оживился Ленин, — только форточку предварительно закроем. Вот так… Придвигайтесь ближе…

Медленно, сосредоточенно разворачивал он похрустывающие листы…

Рид следил за ним не отрываясь, на лице его было выражение гордости, торжества: в эти газетные листы, выражаясь возвышенно, вложена и его душа. Теперь он, журналист Джон Рид, не только chronicler, по-русски говоря, летописец. Он ещё и практический работник революции, сотрудник БМРП.

Бюро Международной Революционной Пропаганды печатает брошюры, газеты, листовки на языках воюющих стран, помещает в них переводы речей Ленина, декреты Советской власти о мире и земле, воззвания, обращения, солдатские письма, военные и политические обзоры, и всё это уходит за рубеж.

Вот эти газеты, которые сейчас лежат перед Лениным, изданы на немецком языке. Дело ведётся крупно: тираж «Факела» — полмиллиона.

«Факел» сбрасывают с аэропланов, смельчаки пробираются с ним в расположение германских и австрийских войск через завалы, минные поля, проволочные заграждения. «Факел» уносят с собой тысячи военнопленных, оказавшихся в России и теперь отпущенных на свободу.

— Да, это будет посильнее снарядов, гранат, шрапнели, — Ленин встал из-за стола, быстро прошёлся — почти пробежал по кабинету. — Перетянем у них солдат! Братание — уже такой факт, что все эти Гинденбурги и Людендорфы ничего не сумеют поделать! Не помогут их военно-полевые суды, расстрелы и тюрьмы!

У Рида перехватывает дыхание. Вот так бывает, когда разговариваешь с Лениным. Как будто свыкся — хоть и не надолго — с этим обыкновенным кабинетом и его хозяином —

обыкновенным человеком в обыкновенном пиджаке и галстуке. И вдруг мысль-вспышка: это же тот Ленин, который всё дальше и дальше сдвигает необозримо-огромные людские пласты, начавшие своё неодолимое движение.

А он стоит рядом и говорит, поблескивая глазами:

— Братание, штыки в землю! Да!.. Но нужно умело объяснять, чтобы они не бросали оружие. Понадобится… Они ещё сами будут решать вопрос о мире… Как решают его наши солдаты… Агитацию надо ставить шире. Не полмиллиона, а миллионы экземпляров! Бумагу и типографии найдём. Мы ещё не брались за это как следует.

Он достаёт из-под стопы книг, лежащих на письменном столе, несколько газет с названиями, набранными броским жирным шрифтом, и каким-то брезгливым движением суёт их под свет лампы.

— Не угодно ли? «Вечерние огни», «Петроградское эхо» и прочие… Мы разрешили им выходить на условиях ясных и определённых: не вставляйте нам палки в колёса, не распространяйте всяческие подлые и грязные слухи, не клевещите, не разводите панику! А вот вам махровый букет! Здесь вы всё найдёте — вплоть до приглашения германцев и вообще всех желающих занять Петроград и ликвидировать, как они изволят выражаться, «большевистское засилье»… Но мы тоже не дурачки. Мы вправе защищать революцию от этих рептилий! Как раз сегодня я разговаривал об этом с Володарским… Мы их прикроем, а типографии и бумагу отдадим для настоящего дела!.. Скажите, товарищ Рид, вам не ставят никаких… этих, как их? — он щёлкнул пальцами, стараясь припомнить ускользнувшие из памяти английские слова.

По смыслу фразы Рид понял, какие слова требуются, но Ленин предостерегающе поднял руку:

— Нет, нет, сейчас вспомню сам… вот, на языке вертится, — он потёр высоченный лоб и вдруг выкрикнул с каким-то мальчишеским восторгом: — Ага, есть! Вот, пожалуйста, на выбор! Obstacle! Impediment! Hindrance! Препятствие, помеха! Никто не смеет препятствовать в таком деле! А если возникнет что-либо, прошу прямо ко мне!

Зазвонил телефон. Рид встал, но Ленин показал рукою: сидите, сидите!

— Что? — спросил он в трубку. — Сожалеете, что в такой поздний час? Но ведь и вы же бодрствуете? Ни в каком случае! Безусловно обязаны подчиняться! Разъясните им популярно, что все учреждения — все до одного — отныне советские… Мы от них не требуем, чтобы они садились изучать Маркса. Пусть

добросовестно исполняют свои обязанности, этого вполне достаточно…

Рид смотрел, как острый грифель бегает по бумаге, оставляя за собой бисеринки букв.

Ленин положил трубку, и Рид опять поднялся. Кажется, что тьма за окнами сгустилась ещё больше. Донёсся металлический скрежет броневика.

— Можно бы пройтись по набережной полчасика, — голос у Ленина звучит устало, — но что-то нездоровится Надежде Константиновне. Простудилась, промочила ноги…

Рид ощущает крепкое пожатие его руки…

В коридорной нише Рид подставил себе стул, подвинул тумбочку, извлёк из кармана пёстрый ситцевый кисет. Мимо волокли что-то тяжёлое, может быть, несгораемый шкаф или пулемёт, звякали котелки, звучали голоса — всё это не задевало сознания. И только почувствовав чьё-то прикосновение к плечу, Рид поднял голову.

Перед ним стоял Горбунов с папкой под мышкой, с длинной, перекрученной телеграфной лентой, похожей на серпантин. Он не удивился, а только улыбнулся:

— Добрый вечер… виноват, доброе утро! А впрочем, чёрт его разберёт, мы тут все путаем, что когда…

В. Нестеров
ФЛАГ И ГЕРБ СТРАНЫ СОВЕТОВ

История флагов (знамён, стягов) теряется в глубине веков, и никто не знает, когда и где впервые был поднят флаг и как он выглядел. С развитием человеческого общества и образованием государств флаги приобретали всё большее и большее значение; прикреплённый к древку кусок яркой цветной материи со временем превратился в знак сплочённости и единства; государственный флаг стал символом независимости страны, олицетворением её чести и национальной гордости. Флаг существует вместе с нацией и неотделим от её истории, каждый народ видит в нём образ Родины, её прошлое, настоящее и будущее.

Алый флаг нашей Родины — это символ братской интернациональной солидарности всех тружеников планеты, в нём отражено легендарное революционное прошлое нашего народа. Более чем полвека гордо реет красный стяг на главном флагштоке страны — Большом Кремлёвском дворце.

История революционного красного знамени начинается задолго до Великой Октябрьской социалистической революции. Полагают, что оно впервые было поднято в XVI веке немецкими земледельцами, восставшими против своих господ, а через столетие оно заалело в России в руках участников стихийно возникавших крестьянских восстаний и бунтов.

Высоко поднял красное знамя пролетариат Франции. Впервые оно взметнулось на улицах Парижа в дни июльской революции 1789 года, когда восставшие рабочие, поддержанные крестьянами парижских предместий, штурмом взяли Бастилию. Позднее, в 1831 году, ткачи города Лиона выступили под чёрным знаменем с вытканным на нём лозунгом: «Жить работая, умереть сражаясь!», а через три года те же лионцы, снова поднявшиеся против своих угнетателей, несли алые знамёна.

Затем алые стяги взвились над первыми баррикадами. Изображение баррикады с развевающимся над ней красным знаменем стало символом революции.

Революционный 1848 год — год появления «Коммунистического манифеста» — окончательно утвердил красный цвет как цвет борьбы и свободы. 18 марта 1871 года восставший пролетариат Парижа силой взял власть в свои руки, а через десять дней на площади перед ратушей с трибун, украшенных алыми флагами, была торжественно провозглашена

Парижская коммуна. Впервые в истории возникло рабочее правительство и была установлена диктатура пролетариата. И красное знамя, как знамя пролетарской революции, впервые было поднято коммунарами. Это небольшое, пробитое пулями красное полотнище 6 июля 1924 года французские коммунисты передали в дар Советскому Союзу, и сейчас оно хранится в Центральном музее В. И. Ленина.

Когда на международную арену классовой борьбы вступил пролетариат России, алое полотнище тоже стало его боевым знаменем. Впервые оно было поднято молодым рабочим Яковом Потаповым во время политической манифестации рабочих и студентов 6 декабря 1876 года в Петербурге на площади перед Казанским собором. На потаённых лесных полянах, среди распускающейся зелени под яркими кумачовыми полотнищами проходили рабочие маёвки.

9 января 1905 года рабочие Петербурга пошли с прошением к царю, неся его портреты и церковные хоругви, но уже на другой день после жестокой расправы с рабочими на Васильевском острове и в других местах города появились баррикады и красные флаги над ними. Первая русская революция 1905—1907 годов показала, что рабочий класс России должен с оружием в руках бороться за свои права и свободу. И не случайно изображение трёхгранного штыка солдатской винтовки с развевающимся на нём алым стягом стало символом русской революции.

Красный цвет знамён заполонил центральные улицы и площади Петрограда в дни Февральской буржуазно-демократической революции. Участники и очевидцы событий 26—27 февраля вспоминают: «Падали с фасадов зданий царские гербы; улицы цвели алыми знамёнами, звенели песнями, шумели митингами площади… С красными знамёнами, с громом „Марсельезы“ идём к Таврическому дворцу…» И даже такой мелкий, но характерный штрих: на памятнике Екатерине II, в сквере перед Александрийским театром, к простёртой руке царицы кто-то прикрепил алый флаг!

Около ста тысяч солдат и рабочих принимали участие в демонстрации 20—21 апреля 1917 года. Это было первое после Февральской революции открытое столкновение борющихся классов, начало тех бурных демонстраций и ожесточённых схваток, которыми были наполнены последующие месяцы. 18 июня многолюдные колонны демонстрантов шли к Марсову полю; над бесконечными людскими потоками реяли знамёна с большевистскими лозунгами «Вся власть Советам!», «Долой десять министров-капиталистов!», «Контроль рабочих над производством!».

И снова твёрдой поступью шагал питерский пролетариат; у рабочих красные повязки, у работниц — алые шарфы, а на знамёнах: «Вооружение всего народа и рабочих прежде всего!», «Хлеба, мира, свободы!».

Свобода была добыта с оружием в руках под орудийный салют «Авроры» штурмом Зимнего дворца.

И ещё раз сменился лозунг на красном знамени революции: вместо «Вся власть Советам!» на полях гражданской войны запламенело: «За власть Советов!».

Великая Октябрьская социалистическая революция утвердила красное знамя государственным флагом первого в мире социалистического государства. 14 апреля 1918 года ВЦИК особым декретом провозгласил, что флагом Советской России является алое полотнище, на котором начертано: «Российская Социалистическая Федеративная Советская Республика», а его образец был узаконен первой Советской конституцией 10 июля 1918 года.

С образованием в декабре 1922 года Союза Советских Социалистических Республик появился и Государственный флаг СССР, утверждённый Конституцией от 6 июля 1923 года. Наконец, 19 августа 1955 года было утверждено специальное Положение, где сказано, что Государственный флаг нашей страны представляет собой алое прямоугольное полотнище, длина которого вдвое больше ширины; в верхнем углу у древка сверкают золотые серп и молот, а над ними красная пятиконечная звезда, обрамлённая золотой каймой.

Флаг РСФСР отличается от флага СССР только тем, что у древка по ширине полотнища проходит синяя полоса. Подобные отличия имеют и флаги других союзных республик.

Наш флаг красный. Владимир Ильич Ленин говорил, что цвет нашего знамени означает борьбу против эксплуатации человека человеком.

На государственном флаге нашей Родины золотом горят перекрещенные серп и молот — эмблема первого в мире государства рабочих и крестьян, а красная пятиконечная звезда — это символ пролетарского единства пяти континентов.

Герб, как отличительный знак государства, во всём равнозначен флагу страны.

Гербы, как и флаги, имеют многовековую историю. В средние века даже возникла особая наука — геральдика, занимавшаяся изучением гербов, их систематизацией, расшифровкой изображаемых на них символов и девизов.

Первой низшей ступенью считались личные гербы, украшавшие шлемы полководцев и доблестных рыцарей, а честь

герба защищалась мечом и кровью. Затем появились фамильные и родовые гербы, которые передавались по наследству, и изменить рисунок, убрать или добавить какой-либо знак на них было чрезвычайно трудно.

Существовали и существуют гербы городов, иногда простые, но чаще замысловатые; одни основаны на реальных исторических фактах, другие — на верованиях и легендах.

Так, старинное предание рассказывает, что однажды Ярослав Мудрый, выйдя из леса к Волге, увидел небольшое поселение и направляющуюся к нему медведицу. Не раздумывая, бросился он вдогонку, храбро напал с мечом на страшного зверя и в единоборстве одолел его. Не ведал князь, что жители этого лесного края почитали медведя священным животным. И вот то ли в память об опасной схватке, то ли во искупление своей вины за убийство священного животного, князь повелел заложить на берегу Волги город Ярославль, а на его гербе и по сей день изображается стоящий на задних лапах медведь с алебардой.

На гербе Перми тоже изображён медведь, но стоящий на четвереньках, а на гербе города Горького (Нижнего Новгорода) — лось, что также объясняется поклонением древних жителей этим животным.

Герб Казани украшает сказочный крылатый змей, который, по старым татарским поверьям, царствовал в том краю.

На гербе Москвы вначале был изображён белый конь на красном поле, а через десять лет после знаменитой Куликовской битвы на печати великого князя Василия Дмитриевича, сына Дмитрия Донского, появляется всадник, пронзающий копьём змееподобного дракона, который воспринимался как образ русского воина, защищающего родную землю от врага. При царе Алексее Михайловиче и после него московский герб изображался на груди коронованного двуглавого орла, являвшегося государственным гербом царской России.

После победы Октября, в середине 20-х годов, появился новый единый герб Москвы и Московской области.

Идея этого герба возникла в начале 1924 года. Детальная разработка эскизного проекта была поручена архитектору Д. Осипову. Исполненный им рисунок герба был рассмотрен и утверждён 22 сентября 1924 года.

«Изображённый на сем листе рисунок утверждённого герба, — писал Осипов, — состоит из следующих элементов: а) в центральной части в овальный щит вписана пятиконечная звезда. Это победный символ Красной Армии; б) обелиск на фоне звезды, являющийся первым революционным монументом РСФСР, поставленный перед зданием Моссовета в память Октябрьской

революции. Это символ твёрдости Советской власти; в) серп и молот — эмблема рабоче-крестьянского правительства; г) зубчатое колесо и связанные с ним ржаные колосья, изображённые по овалу щита, являются символом смычки города с деревней, где колесо с надписью „РСФСР“ определяет промышленность, а ржаные колосья — сельское хозяйство; д) внизу, по обеим сторонам изображены эмблемы, характеризующие наиболее развитую промышленность Московской области: слева наковальня — это эмблема металлообрабатывающего производства, справа челнок — текстильного производства; е) внизу, под надписью „Московский Совет Рабочих, Крестьянских и Красноармейских Депутатов“, изображённой на ленте, расположена „Динама“ — эмблема электрификации».

Единый герб Москвы и Московской области был введён 27 февраля 1927 года.

А теперь расскажем ещё о гербе Санкт-Петербурга, который с 1712 года без указа и какого-либо официального объявления стал столицей русского государства.

Губернские гербы, и в их числе санкт-петербургский, были утверждены летом 1729 года. На красном эмалевом поле геральдического щита перекрещивались два расположенные по диагонали, лопастями вверх, серебряные якоря и вертикально поставленный жёлтый скипетр.

Одно из наиболее ранних изображений этого герба сохранилось на известных перспективных планах молодой Северной столицы, исполненных М. Махаевым и изданных в 1753—1754 годах. Этот же герб, но с добавлением лежащей перед щитом женской фигуры, олицетворяющей Неву, был помещён на пробном пятаке 1757 года. В медальерном искусстве герб Санкт-Петербурга впервые был изображён на бронзовой медали с видом на Дворцовую площадь и временно сооружённые на ней в 1766 году катальные горы.

В царствование Екатерины II гербы губернских и областных городов (исключая древнерусские) были пересмотрены, частично изменены, добавлены новыми. Новый герб Санкт-Петербурга, введённый в 1781 году, мало чем отличался от прежнего, только скипетр стал золотым да над щитом появилась императорская корона. В 1878 году герб столицы и Санкт-Петербургской губернии был дополнен украшениями и позже не изменялся.

На червлёном щите золотой императорский скипетр на серебряных, косвенно накрест положенных двухлопастном морском якоре и трёхлопастном речном якоре-кошке. Щит увенчан императорской короной и окружён золотыми дубовыми

листьями, с переплетающей их Андреевской лентой. Якорь и кошка напоминали, что Санкт-Петербург был основан как морской и речной порт; корона и скипетр указывали, что город был столицей.

Изображение герба С.-Петербурга и сейчас можно видеть на здании бывшего Сената; а над главным входом в здание Государственного музея этнографии народов СССР помещены государственный герб царской России, слева от него — московский, справа — с.-петербургский и ещё целый ряд других.

В настоящее время разрабатывается проект нового советского герба для Москвы и ставится вопрос, иметь ли герб Ленинграду.

Но если город и даже столица могут обойтись без герба, то государству он необходим, так как изображается на печатях, денежных знаках, официальных бланках и пр.

После Февральской революции пришедшее к власти Временное правительство сохранило старый герб и только удалило короны с двуглавого орла и другие мелкие атрибуты самодержавия. Молодая Советская Республика поначалу не имела своего герба, и советские учреждения некоторое время были вынуждены употреблять изображение развенчанного двуглавого орла! Но всем было ясно, что нужен новый советский герб.

В январе 1918 года В. И. Ленин дал указание срочно изготовить единую государственную гербовую печать. А в марте проект советского герба для печати первого в мире рабоче-крестьянского государства был разработан и представлен А. Н. Лео, художником петроградской типографии, ныне носящей имя первопечатника Ивана Фёдорова.

Рисунок герба принесли показать Ленину. В. Д. Бонч-Бруевич, в то время управляющий делами Совнаркома, вспоминал: «Внешне герб сделан был хорошо. На красном фоне сияли лучи восходящего солнца, обрамлённые полукругом снопами пшеницы, внутри которых отчётливо виднелись серп и молот, над гербом главенствовал, словно настораживая всех, отточенный булатный меч…

— Интересно! — сказал Владимир Ильич. — Идея есть, но зачем же меч? — и он посмотрел на всех. — Мы бьёмся, мы воюем и будем воевать, пока не закрепим диктатуру пролетариата и пока не выгоним из наших пределов и белогвардейцев, и интервентов, но это не значит, что война, военщина, военное насилие будут когда-нибудь главенствовать у нас. Завоевания нам не нужны. Завоевательная политика нам совершенно чужда: мы не нападаем, а отбиваемся от внутренних и внешних врагов; война наша — оборонительная, и меч не наша эмблема… Из герба нашего социалистического государства мы должны удалить

меч… — И он тонким чёрным карандашом зачеркнул его…»

Ильич поставил на рисунке свои инициалы и сказал, что нужно предварительно утвердить проект, а затем ещё раз обсудить на Совнаркоме. Вскоре Лео представил новый, исправленный, эскиз. На этот раз в кабинете Ленина присутствовал скульптор Н. А. Андреев, который принял участие в обсуждении нового проекта и даже несколькими штрихами подправил его.

Впервые «молоткастый, серпастый» символ рабоче-крестьянского государства появился на красных флагах и транспарантах в празднование 1 Мая 1918 года в Москве на Серпуховской площади и в колоннах демонстрантов.

Окончательно проект нового герба для советской печати завершил гравёр Д. В. Емельянов, он вырезал штемпель, и в мае по нему были изготовлены первые пробные печати и бланки. Окончательно герб и печать были утверждены 14 июня 1918 года на заседании Совнаркома.

10 июля V Всероссийский съезд Советов принял Конституцию Советской России, а с нею и государственный герб: «На красном фоне в лучах солнца изображены крест-накрест золотые серп и молот, рукоятками книзу, окружённые венцом из колосьев с надписью „Российская Социалистическая Федеративная Советская Республика“ и призывом „Пролетарии всех стран, соединяйтесь!“».

26 июля В. И. Ленин писал Кларе Цеткин: «Мне только что принесли новую государственную печать. Вот отпечаток». — И тут же на листе он ставит оттиск с гербом и надписью «Российская Социалистическая Федеративная Советская Республика» (а до этого на печатях Совнаркома стояли лишь два слова: «Власть Советов»). Из всех личных писем Ильича это, надо полагать, единственное, «заверенное» гербовой печатью!

Так у молодой Советской Республики появились свои отличительные государственные знаки — герб и государственная печать.

3 августа на заседании Совнаркома было вынесено постановление, обязывающее все советские учреждения иметь новую гербовую печать.

С образованием 30 декабря 1922 года Союза Советских Социалистических Республик появилась необходимость в изменении на гербе и печати надписей и изображения. За разработку нового проекта взялись сразу несколько художников. Лучшим из представленных эскизов был признан проект картографа и графика В. П. Корзуна, созданный им при участии работника «Гознака» В. Н. Адрианова и завершённый художником

И. Н. Дубасовым.

22 сентября 1923 года новый проект герба СССР был утверждён секретарём ЦИК СССР А. С. Енукидзе; по его предложению над гербом была добавлена сияющая пятиконечная звезда.

Однако свой нынешний вид герб приобрёл только в 1956 году, а в его художественном завершении приняли участие художники «Гознака»: С. А. Поманский, И. С. Крылов, С. Н. Новский, П. М. Чернышев.

В статье 143 Конституции СССР сказано: «Государственный герб Союза Советских Социалистических Республик состоит из серпа и молота на земном шаре, изображённом в лучах солнца и обрамлённом колосьями, с надписью на языках союзных республик: „Пролетарии всех стран, соединяйтесь!“. Наверху герба имеется пятиконечная звезда».

Наш герб прост, выразителен, величав. Он олицетворяет братство людей труда, единство, силу и могущество Страны Советов.

Каждая из союзных республик тоже имеет свой герб.

На гербе РСФСР девиз «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!» написан только на русском языке, а на гербах других союзных республик — на языке республики и русском, что является признанием великой роли русского народа в братском содружестве народов нашей страны.

Советские гербы символизируют новый общественный строй: серп и молот на них являются эмблемой мирного труда и подчёркивают, что СССР — это государство рабочих и крестьян,

что власть в нём принадлежит трудящимся; колосья пшеницы — символ плодородия и изобилия; восходящее над земным шаром Солнце символизирует светлое будущее человечества, а пятиконечная звезда — это символ пролетарского единства пяти континентов.

О. Туберовская
ТРИ МОНУМЕНТА СЛАВЫ

Памятники эти возведены не на шумных городских площадях в честь какого-нибудь полководца, правителя, учёного или поэта, нет: возникли они на местах былых сражений, у братских могил, среди новых садов и парков, чтобы прославить в веках бессмертные подвиги многих сотен и тысяч безымянных героев, отдавших жизнь за свободу Отчизны, за счастье человечества.

Величественные и строгие, эти памятники — итог творческого труда целой армии художников и строителей — рождаются в содружестве многих искусств и поэтому ещё сильнее воздействуют на наши мысли и чувства.

ПАМЯТНИК БОРЦАМ РЕВОЛЮЦИИ

Весной 1917 года по решению Петроградского Совета на Марсовом поле был заложен первый в нашей стране революционный памятник. Здесь в одной братской могиле были торжественно похоронены борцы за свободу, участники уличных боёв, безвестные жертвы революции. Авторами этого памятника были архитектор Лев Владимирович Руднев и народный комиссар (министр) просвещения — писатель, поэт и учёный Анатолий Васильевич Луначарский. Архитектор Руднев стал впоследствии академиком архитектуры, он выстроил одно из самых больших зданий Москвы — высотное здание Московского государственного университета на Ленинских горах, а в Варшаве — величественный Дворец культуры и науки. В 1917 году Руднев был ещё молодым зодчим, и работа над памятником стала его первой самостоятельной работой. Понятно, с каким увлечением приступил он к выполнению этого ответственного задания.

Руднев сам был очевидцем похорон героев. Он наблюдал, как с пением революционных песен целый день шли к Марсову полю колонна за колонной рабочие разных районов города, как под звуки оркестра опускали они обтянутые кумачом свинцовые гробы в общую братскую могилу и, прощаясь с товарищами, устанавливали вокруг неё знамёна, втыкая их в рыхлую землю. Уже смеркалось, когда последний, сто восьмидесятый, гроб был опущен в могилу. К этому времени знамёна всех районов столицы стояли уже почётным караулом вокруг братской могилы. Этот

образ выстроившихся в каре (в виде квадрата) знамён запечатлелся в воображении молодого зодчего.

«А что, если бы эти тысячи охваченных скорбью людей принесли на поле не знамёна, а большие глыбы камня, — думал зодчий, — и выложили бы из этих глыб каменное каре вокруг могилы товарищей. Какой получился бы величественный монумент!»

Так родилась идея памятника жертвам революции. Как когда-то знамёна, стоят на страже у могилы борцов тяжёлые гранитные блоки, сложенные уступами, образуя массивную стену. В стене проёмы, открывающие доступ к месту захоронения. Торцовые части стен заканчиваются гранитными стелами, на стелах выбиты надписи, посвящённые павшим героям. Их сочинил второй автор памятника — нарком просвещения А. В. Луначарский. Всего надписей — восемь, величественных и суровых, как сама революция. Вот одна из них:

НЕ ЖЕРТВЫ — ГЕРОИ
ЛЕЖАТ ПОД ЭТОЙ МОГИЛОЙ
НЕ ГОРЕ, А ЗАВИСТЬ
РОЖДАЕТ СУДЬБА ВАША
В СЕРДЦАХ
ВСЕХ БЛАГОДАРНЫХ
ПОТОМКОВ
В КРАСНЫЕ СТРАШНЫЕ ДНИ
СЛАВНО ВЫ ЖИЛИ
И УМИРАЛИ ПРЕКРАСНО

Памятник борцам революции был открыт 7 ноября 1919 года. Вскоре здесь были высажены сотни деревьев и цветущих кустов, и Марсово поле превратилось в место отдыха и прогулок ленинградцев. Несколько лет спустя по углам памятника на высоких древках были подняты алые флаги, а в день сороковой годовщины Октябрьской революции в центре памятника, в каменной чаше, зажжён вечный огонь.

Так, в союзе поэзии и архитектуры, был создан в Ленинграде (тогда Петрограде) первый в стране революционный памятник. Суровый и мужественный, он оставляет неизгладимое впечатление.

ПАМЯТНИК ЗАЩИТНИКАМ ЛЕНИНГРАДА

Не менее волнующее впечатление производит мемориальный ансамбль на северной окраине Ленинграда, на Пискарёвском кладбище, воздвигнутый в честь героев — защитников города на Неве.

Девятьсот дней жестокой блокады стояли они на своём посту — и с оружием в руках, и в цехах заводов. 470 тысяч героев стали жертвой бомбёжек с воздуха, артиллерийских обстрелов и голода. 470 тысяч героев покоятся вечным сном на «торжественном поле» братского Пискарёвского кладбища. Создать памятник, достойный беспримерного подвига полумиллиона героев — такая задача в первые же послевоенные годы была поставлена перед ленинградскими зодчими А. В. Васильевым и Е. А. Левинсоном.

Прибыв на поле братских захоронений, зодчие уже с первого взгляда поняли всю сложность предстоящей работы. Братские могилы были неравномерно расположены по всей территории. На месте бывшего песчаного карьера образовался пруд. Небольшие кустарники и одинокие чахлые деревца разбросаны по большому

пространству кладбища. Самым же сложным, пожалуй, была необычайная широта, необычайный простор участка, занимавшего 26 гектаров (больше чем вдвое превосходившего территорию известного всем Летнего сада), к тому же имевшего довольно сильный уклон вниз — на север от шоссе (теперь — проспекта Непокорённых), где, по заданию, надо было устроить вход на территорию памятника.

И здесь, на этом неровном, изрытом оврагами пустыре, предстояло возвести монумент, достойный архитектуры Ленинграда, города, где возводили свои торжественные здания великие зодчие прошлого.

Евгений Адольфович Левинсон был тонким знатоком ленинградской архитектуры. В городе Пушкине (бывшем Царском Селе) он построил после войны новый железнодорожный вокзал, отделка которого — широкие арки, уютные дворики, тщательная обработка стен — живо перекликалась с архитектурой пушкинских времён. Впоследствии зодчий создал станцию ленинградского метро «Автово» с дорической колоннадой и куполом спокойных очертаний. Но как решить задачу создания памятника, созвучного архитектуре города и в то же время глубоко современного, в таких грандиозных масштабах и к тому же в очень неблагоприятных условиях?

Много вариантов создали зодчие, прежде чем остановились на решении проложить от самого входа через всё поле братских могил широкую прямую аллею и завершить её монументом. Первоначально это должен был быть обелиск из прозрачного хрусталя. В любую погоду он мог бы принимать цвет ленинградского неба и радовать глаз своими лёгкими очертаниями. За обелиском предполагалось возвести невысокую стену, из-за которой поднимались бы стройные тополя, завершая своими кронами перспективу памятника. Но мы знаем уже, что территория кладбища имела значительный уклон вниз от входа. Архитекторы умело использовали этот недостаток участка и сделали его своим союзником: у самого входа они создали смотровую площадку-террасу, откуда открывался вид на всё необъятное траурное поле, на воздвигнутый вдали обелиск. Вход на террасу оградили двумя павильонами, украшенными не колоннами, а простыми столбами-пилонами. Эти два павильона обрамляли главный вход на территорию памятника. Так постепенно возникали основные звенья проекта: входная терраса с павильонами, высоко поднятая над всей территорией; широкая, прямая как стрела аллея, по обе стороны которой легли зелёные квадраты братских могил, и, наконец, нижняя площадка с монументом — сперва обелиском, а затем — со статуей Матери-

Родины, величественной и торжественной, с гирляндой дубовых и лавровых листьев в руках. Так в окончательном варианте памятника как полноправный участник рядом с архитектурой возникло искусство скульптуры.

И не только скульптуры. В создание памятника включились работники многих других искусств, однако ведущая, организующая роль осталась за архитектурой. Чёткие линии ансамбля своим спокойным ритмом придавали ему торжественное звучание.

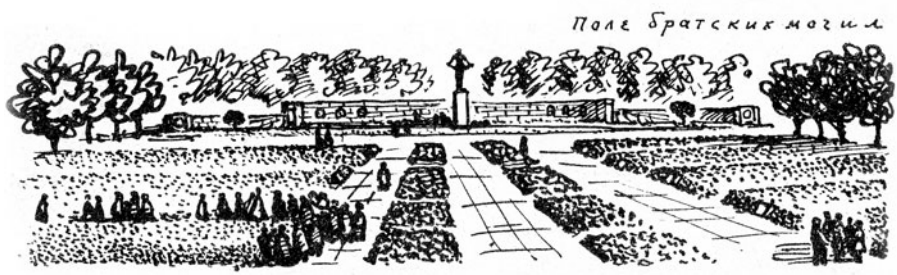
Начнём же знакомство с памятником от входных павильонов. На их стенах читаем нанесённые на камень слова: «Вам, беззаветным защитникам нашим… Гордым героям бессмертная слава!» Так мысль поэта, строгая и простая, изложенная белым стихом, повествует о назначении памятника, помогает замыслу зодчих.

Вступим в любой из двух павильонов. Здесь царит таинственный полумрак. Постепенно глаза привыкают, и навстречу из темноты выступают трагические образы девятисотдневной блокады, ставшей в наши дни историей и славой родного города. Вот — полуразрушенный трамвай, до самых окон занесённый снегом… Вот женщины в ватниках на крыше дома, готовые тушить фашистские бомбы-зажигалки… А рядом танк — тяжёлый и грузный — ползёт на фронт мимо Нарвских ворот… Скудный огород разбит в когда-то нарядном сквере у Исаакиевского собора… Истощённые, скорбные липа жителей, пустынные улицы, витрины магазинов, забитые досками; памятники, скрытые под земляными холмами, скелеты разрушенных бомбардировкой домов, зияющих дырами окон, чёрных и страшных на фоне ночного неба, изрезанного лучами прожекторов… Так рассказывает о подвиге Ленинграда ещё одно искусство — искусство документальной фотографии: большие снимки, подсвеченные из скрытых источников. Над ними цифры: 107 158 фугасных и зажигательных бомб, 150 000 артиллерийских снарядов обрушил враг на прекрасный город, сея гибель, разрушение и смерть. И самая страшная цифра: 470 000 погибших.

Зал входного павильона

Из мрака, от трагических образов грозовых блокадных лет выходим на светлую террасу памятника. Шумят молодые липы вокруг прозрачного водоёма: сквозь водную гладь просвечивает

выложенный из камня факел, — мозаичная, вечная живопись, вкрапленная в чёткие ритмы архитектуры. В центре террасы, в глубокой чаше, облицованной чёрным полированным мрамором, пылает неугасимый огонь славы. Отсюда открывается вид на огромное поле братских могил. Ряд за рядом, как воины в боевом строю, выстроились зелёные квадраты могил-курганов.



Мы собственными глазами видим всё величие жертвы и подвига полумиллиона людей… Вниз, на печальное поле ведёт пологая лестница. Идём по устланной гранитными плитами широкой аллее — мимо зелёных намогильных холмов. На каждом каменный блок — памятная плита с датой грозных блокадных лет: 1942, 1943, 1944…

Медленно приближаемся к статуе Матери-Родины. Кажется, сама она движется нам навстречу, осеняя поле гирляндой из бронзовых листьев. Величественная и скорбная, спокойная и торжественная — такой изобразила Родину талантливый скульптор Вера Васильевна Исаева. Позади статуи, на замыкающей перспективу стене, выбиты в камне шесть рельефов, воплощающих в искусстве резца эпизоды далёких и славных исторических дней: борьбу, гнев, тревогу и стойкость защитников Ленинграда! А в центре стены — надпись: тридцать поэтических строк Ольги Берггольц. Это и рассказ, и поэма, и ода славным гражданам Ленинграда — защитникам города на Неве:

НИ ОДНОЙ ВАШЕЙ ЖИЗНИ, ТОВАРИЩИ,
НЕ ПОЗАБЫТО.

ПОД НЕПРЕРЫВНЫМ ОГНЕМ С НЕБА,
С ЗЕМЛИ И С ВОДЫ
ПОДВИГ СВОЙ ЕЖЕДНЕВНЫЙ
ВЫ СОВЕРШАЛИ ДОСТОЙНО И ПРОСТО
И ВМЕСТЕ С ОТЧИЗНОЙ СВОЕЙ
ВЫ ВСЕ ОДЕРЖАЛИ ПОБЕДУ.

Эти мужественные слова заканчивают рассказ о подвиге, изваянный в камне и отлитый в бронзе монумента.

Но мы всё ещё не назвали всех искусств, прославляющих погибших героев. Вместе с поэтическим словом их славит искусство музыки: звуки оркестров, голоса хоров звучат над торжественным полем. Двойной алой лентой пылающих роз украшена трёхсотметровая главная аллея кладбища, широкий простор поля окаймлён густолиственными тополями, своей зеленью смягчающими строгость архитектурных линий. Монумент Родины широким кольцом окружают молодые берёзки, а справа и слева, на площадке перед стеной, печально опустили ветви два плакучих вяза. Эта стройная волнующая красота создана замечательными садоводами.

Тысячи ленинградцев и гостей из других городов приходят на Пискарёвское кладбище почтить память безвестных героев. Тысячи туристов возлагают венки к подножию статуи Родины и оставляют свои записи в книге посетителей.

Слова печали и скорби, слова негодования и протеста, слова ненависти к войне и призывы к борьбе за мир читаем мы в этой книге.

«Смерть неизбежна для всех, но смерть в защиту свободы и своего народа — это смерть, которой умирают герои», — записал посетивший Ленинград император Эфиопии Хайле Селассие. Мысль о недопустимости всяких войн оставил в книге посетителей президент республики Индии Закир Хусейн: «Это обитель печали и в то же время обитель надежды на лучший мир. Она воплощает решимость мира не допускать повторения подобного. Нет, нет, — никогда больше!»

А немецкие рабочие фирмы К. Цейс ту же мысль изложили ещё решительней: «Никогда не бывать фашизму!»

Так живые поднимают свой голос в защиту мёртвых. Так мёртвые становятся в один строй с живыми. Так подвиг тех, кто лежит здесь, «под вечной охраной гранита», звучит на весь мир призывом к миру, к борьбе за мир.

ПАМЯТНИК ГЕРОЯМ СТАЛИНГРАДСКОЙ БИТВЫ

Уверенно разрезая волны, теплоход спускается вниз по течению. Гулким гудком предупреждает о своём прибытии. Пассажиры спешат на палубу.

«Волгоград!» — это слово, переданное из радиорубки, заставляет всех покинуть удобные кресла в каютах. Глаза впиваются вдаль. И вот из туманной дымки высоко над Волгой медленно выступает залитый солнцем город.

Городу четыреста лет. Основан он ещё Иоанном Грозным. Но сегодня едва ли найдётся в нём хоть один дом, хоть одно строение старше двадцати пяти лет: в дни Великой Отечественной войны город был разрушен немецкими фашистами до основания, а после нашей победы отстроен заново.

Гордо возвышается над великой рекой возрождённый город, но ещё выше — над курганом, одетым в зелень садов и парков, видна словно парящая над рекой статуя Матери-Родины: в руке меч, сурово сдвинуты брови, ветер развевает одежды. Всё в ней — движение, призыв, ярость боя, непреклонная воля к победе!

От самой вершины кургана спускается к Волге широкая лестница. Народ медленно поднимается вверх по каменным ступеням, приближаясь к огромной статуе, чтобы там, у ног её, склонить головы у могил наших воинов, павших в великом сражении.

Это памятник-ансамбль героям Сталинградской победы.

Именно здесь, на крутом кургане, ещё со времён татарского ига носящем имя Мамаева кургана, шли самые ожесточённые бои с фашистами. 135 дней длилось сражение. 48 дивизий и 3 бригады бросил противник в решающий бой: Сталинград был для него ключом от Москвы. Но город выстоял, своей грудью защитил столицу нашей Родины: противник был окружён, уничтожен, а десятки тысяч фашистов, мечтавших с триумфом войти в Москву, взяты в плен вместе со своим командующим — фельдмаршалом Паулюсом.

Приблизимся к величественному памятнику героям Сталинградской битвы, воздвигнутому над Волгой в 1967 году по проекту скульптора Е. В. Вучетича и архитектора Б. Я. Белопольского огромным коллективом строителей и мастеров искусства. За эту работу творческий коллектив получил Ленинскую премию 1970 года.

Подъезжаем к подножию кургана. Перед нами — скульптурная группа: наши современники, склонив траурные знамёна, идут навстречу — несут венки и гирлянды к подножию величественного монумента.

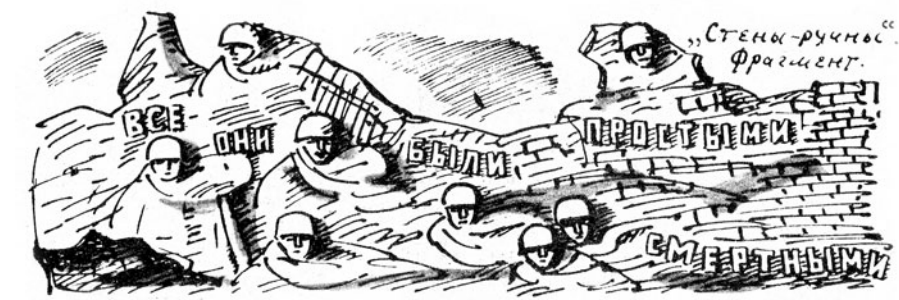
Эта скульптурная композиция словно приглашает прибывших подняться вверх по ступеням широкой лестницы, построенной так, что уже с первых её ступеней видна парящая над вершиной кургана статуя. Мы приближаемся к ней. По обе стороны лестницы торжественно поднимаются пирамидальные тополя. Лестница приводит на просторную, освещённую солнцем площадку. Перед нами — фигура воина-богатыря.

Так начинают творцы ансамбля свой рассказ о великой битве, о великих ратных подвигах защитников Сталинграда, об их великой победе.

«Стоять насмерть!» — читаем мы слова, выбитые на постаменте фигуры. Это главная мысль замечательной скульптуры Вучетича. Воин, полный ненависти и презрения к врагу, с гранатой в одной руке и автоматом в другой — могучий и разъярённый — собирательный образ народа, поднявшегося на

защиту родной земли.

И снова, и снова вверх ведут нас широкие каменные ступени. На этот раз справа и слева от лестницы поднимаются «стены-руины». Именно здесь, в центральной части памятника, авторы развёртывают перед посетителями картины боя. Трудно даже представить, чем были первоначально эти изрешеченные пулями, израненные минами и пробитые снарядами стены: жилыми домами, цехами завода… Всматриваемся в груды нагромождённого камня, и постепенно выступают из этих страшных развалин образы павших в великом сраженье бойцов. В касках, как в богатырских шлемах, плечо к плечу стоят они перед нами; выше в камне выбиты слова нерушимой солдатской клятвы. Эту клятву сдержали воины Сталинграда. Вот один из них — с зияющей раной в груди, высоко подняв автомат, закрывает собой пылающий город. Вот бесстрашный Михаил Паникако: объятый пламенем, бросился он под гусеницы фашистского танка. Сержант Яков Павлов 58 дней защищал с товарищами полуразрушенный дом. И всюду надписи — не выдуманные, а подлинные, каких немало оставили на стенах зданий защитники Сталинграда: «За Волгой для нас земли нет! — рядовой Зайцев!» На наших глазах, рядом с нами идут в бой, сражаются, падают смертью храбрых бойцы. Звучит музыка над курганом, из мощных репродукторов раздаются слова команды. «Автомат на шее, десять гранат под рукой, отвага в сердце, — действуй!» — таков приказ генерала В. И. Чуйкова, руководившего великим сражением. Здесь, в центре памятника, мы чувствуем себя в самой гуще боя!



«Стены-руины» позади. Мы снова на просторной площадке. Перед нами спокойная гладь водоёма. На одном берегу — парные статуи, изваянные скульпторами эпизоды сражения: санитарка выносит из боя раненого бойца, моряк, размахнувшись гранатой, готов отомстить за смерть друга, упал знаменосец — товарищ поднимает вновь полковое знамя. На другом берегу — стена, на ней незабываемые слова: «Железный ветер бил им в лицо, а они всё шли вперёд, и снова чувство суеверного страха охватывало противника. Люди шли в атаку. Смертны ли они?»

Но вот мы останавливаемся перед дверью дзота. Спускаемся вниз. Нависли над головой бетонные плиты. Делаем поворот и из сумрака подземелья неожиданно попадаем в светлый торжественный «Зал воинской славы». Стены из золота, сверху свисают алые знамёна, выложенные из смальты, сверкают боевые ордена. Зал круглый, высота его 14 метров, посреди зала из-под земли поднимается мраморная рука — в ней факел, немеркнущий огонь вечной славы.

В Зал Воинской Славы

И снова в путь. Останавливаемся перед статуей матери, оплакивающей бойца. Как и все скульптуры ансамбля, фигура эта выполнена из сурового материала — бетона, но выполнена так тонко, что сквозь ткань, покрывающую фигуру воина, явственно видны очертания его лица. За статуей — плиты братских могил. Вьющаяся между ними дорожка выводит нас к подножию статуи Родины. Подняв меч, вся порыв, вся движение, она призывает к победе и, как самый звучный аккорд, завершает величественный памятник героям Сталинградской битвы. Высота статуи 52 метра.

Так заканчивается великое восхождение на Мамаев курган. Так заканчивается рассказ о великой битве, ведущее место в котором принадлежит безусловно искусству скульптуры.

От памятника к памятнику совершенствуя своё мастерство,

советские скульпторы и архитекторы создают величественные мемориальные монументы — памятники нового типа, каких не знали минувшие столетия.

Строг и лаконичен памятник на Марсовом поле. Торжественное настроение просветлённого покоя охватывает посетителей трагического ансамбля на Пискарёвском кладбище в Ленинграде. В жаркую битву за Сталинград переносит нас ансамбль-памятник на Мамаевом кургане.

Рассказ этот можно продолжать снова и снова, потому что и в нашей стране, и за её рубежами народы не хотят войны, потому что на полях былых сражений и подвигов с каждым годом возникают всё новые историко-мемориальные памятники.

Раскрывая перед посетителями величие и драматизм минувших событий, они зажигают души протестом, призывают к борьбе за мир во всём мире.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Обезьяна за рулём

Однажды полицейский, регулировавший уличное движение в американском городе Майами, с удивлением заметил, что мимо него пронёсся автомобиль с обезьяной за рулём.

Машина была, конечно, моментально задержана.

Сидевший рядом с необычным шофёром владелец автомобиля пригласил полисмена прокатиться с ними по городу.

Мартышка вела машину безупречно, строго соблюдая правила движения. И всё же в штате, где произошёл этот небывалый случай, был издан специальный указ, запрещающий обезьянам водить автомобили.

Удивительный рецепт

Однажды, это было очень давно, в один немецкий городок приехал старый фермер. Остановился перед аптекой, снял с воза дверь — да, входную дверь деревенского дома, — внёс её внутрь и обратился к аптекарю:

— Вот какое дело. Заболела моя старуха. Пришёл лекарь, хотел прописать ей микстуру. На беду, не найти было ни чернил, ни бумаги. Тогда лекарь — видите? — написал мелом на двери, что нужно, а я снял её с петель и привёз к вам. Выручите и приготовьте лекарство для больной женщины.

Аптекарь улыбнулся, но выполнил просьбу фермера.

И. Квятковский
БЕССМЕРТНЫЙ КРЕЙСЕР

Не зря говорят про корабли, что они, как и люди, имеют свою судьбу. Их было три совершенно одинаковых крейсера, названных именами древних богинь: «Паллада», «Диана» и «Аврора». Но только ей одной — «Авроре» — было суждено бессмертие.

Её создали в Ленинграде. Сталь дали ижорцы, корпус построили на Ново-Адмиралтейском заводе, машины — на Франко-Русском. Десятки предприятий нашего города поставили вооружение и оборудование для этого крейсера.

11 мая 1900 года корабль торжественно спустили на воду. Так «Аврора» оказалась ровесницей XX века, века техники и грандиозных событий. И никто не сможет упрекнуть её в том, что она оказалась недостойной своего времени.

Иной военный корабль плавает десятилетия, не сделав ни одного выстрела по противнику.

Иначе сложилась биография «Авроры». Едва вступив в строй боевых кораблей Балтийского флота, она пошла навстречу врагу. Началась русско-японская война. На Балтике сформировали Вторую тихоокеанскую эскадру, в состав которой вошла «Аврора».

По тем временам это был сильный крейсер. Его артиллерия состояла из восьми 152-миллиметровых орудий и 24 пушек калибром 75 *мм*, водоизмещение корабля превышало 6700 *т*. Три машины общей мощностью 11610 *л. с.* обеспечивали полный ход в 20 узлов, то есть около 37,2 *км/час*. Экипаж состоял из 550 матросов и 20 офицеров.

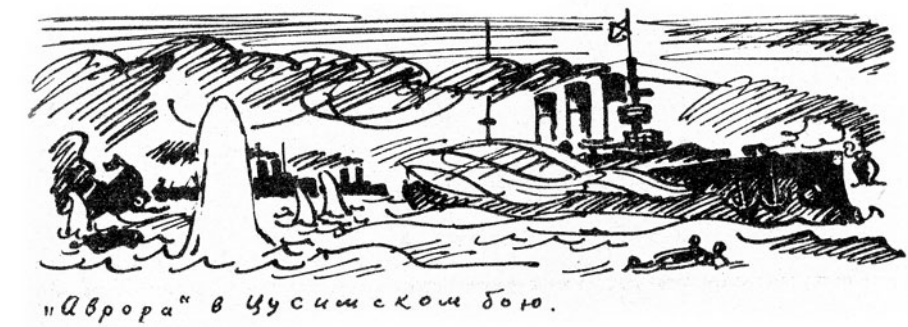
Русским морякам предстоял длинный и трудный путь. Они должны были пройти Атлантический океан, обогнуть Африку, пройти Индийский океан, Южно-Китайское море и прорваться во Владивосток. На всём этом длиннейшем пути Россия не имела ни одной собственной базы, где бы корабли могли пополнить запасы угля, провизии, пресной воды или произвести какой-либо ремонт. Полный запас угля на «Авроре» позволял ей идти без захода в порты около 4000 миль. Англия относилась к Японии дружественно, и под английским влиянием ряд иностранных государств не только отказал русским кораблям в помощи, но даже запретил вход в их порты. Вот почему вместе с боевыми кораблями шли буксирные, госпитальные и транспортные суда с углем, провизией, пресной водой и даже пароход-мастерская «Камчатка».

Утром 12 мая 1905 года, когда до Корейского пролива

оставались мили, над морем нависла мгла и моросил дождь. Раздувшийся вовсю зюйд-ост срывал гребни волн, превращая их в серую мокрую пыль.

Нашим морякам временами казалось, что «Аврора» на Балтике, а не в Южно-Китайском море, вблизи Японии. Погода вселяла надежду прорваться во Владивосток без боя. Но туман неожиданно растаял, и в далёкой дымке сигнальщик «Авроры» различил очертания какого-то судна. Это был японский разведчик, следивший за эскадрой. Прорыв не удался, и нашим морякам предстояла одна из величайших морских битв, вошедшая в историю под названием Цусимское сражение.

Раздался сигнал боевой тревоги. Из-за гористого острова Котсу-Сима вышел японский крейсер «Идзуми», за ним шли и другие крейсера. Заговорили пушки «Авроры», и начался бой.



Бой закончился 14 мая 1905 года с заходом солнца. В ночь на 15 мая продолжались ночные атаки японских миноносцев.

«Аврора» героически выдержала неравные бои, которые она вела борт о борт с другими русскими крейсерами против противника, превосходившего их по численности и силе. Героизм русских матросов и офицеров, мастерство командира крейсера спасли корабль, но сам командир капитан I ранга Евгений Романович Егорьев, смертельно раненный в голову, погиб. В музее «Авроры» вы можете увидеть его портрет, оправленный в пробитый снарядом металл и раму из обгоревших палубных досок.

Портрет капитана I ранга Е. Р. Егорьева — оправленный в пробитый металл и обгоревшие палубные доски „Авроры".

После русско-японской войны крейсер возвратился на Балтику.

В декабре 1908 года в итальянском городе Мессина, расположенном у подножия вулкана Этна, произошло сильнейшее землетрясение. Оно разрушило город и под обломками зданий заживо погребло десятки тысяч людей. В тот день на рейде у берегов Сицилии стояла эскадра русских военных кораблей. Получив известие о несчастье, эскадра снялась с якоря и пошла в Мессину. Шлюпки, спущенные со всех русских кораблей, устремились к берегу. Русские моряки разбирали руины и вытаскивали людей. В первый же день было спасено более тысячи мессинцев. На берегу моряки организовали перевязочный и питательный пункты. Спасательные работы длились около двух недель, в течение которых удалось спасти огромное количество жителей пострадавшего города.

В 1911 году «Аврора» по приглашению муниципалитета Мессины пришла в порт и приняла адрес и золотую медаль — знаки благодарности за помощь, оказанную городу русскими моряками.

Большевистская партия давно вела подпольную революционную работу на кораблях Балтийского флота,

укрепляла связи с военными моряками, призывала их на борьбу. Немало матросов-большевиков служило на «Авроре»: радиотелеграфист Богданов, машинист Усов, сверхсрочник Лимонов. Большевики вели пропаганду среди матросов, распространяли большевистские листовки и прокламации.

П. М. Курков

Новый революционный подъём, нараставший в строю, чувствовался не только на «Авроре». На линейных кораблях «Слава», «Цесаревич», «Император Павел I», «Андрей Первозванный» и других большевики действовали особенно активно. Многие из них были осуждены, и среди осуждённых немало матросов «Авроры» приговорено к ссылке. Вместо них приходили другие, и революционная работа продолжалась. В 1912 году начал службу на крейсере машинист Пётр Курков, ещё до призыва во флот связанный с большевиками. Впоследствии он стал одним из руководителей Советского Военно-Морского Флота. Перед началом первой мировой войны прибыло много революционно настроенных матросов-новобранцев, которые впоследствии стали активными участниками великих революционных событий в нашей стране. Среди них был и Александр Белышев, будущий первый комиссар «Авроры».

А. В. Белышев

В годы первой мировой войны крейсер вновь становится боевым кораблём. Он охраняет подступы к Финскому заливу, ведёт разведку, несёт боевой дозор, обеспечивает минные постановки.

В ноябре 1916 года крейсер «Аврора» после двухлетнего пребывания на передовых позициях в Балтике пришёл в Петроград и стал на капитальный ремонт у Франко-Русского, ныне Адмиралтейского, завода. Общение с рабочими-большевиками этого завода, постоянная связь с Петроградским комитетом РСДРП(б) подготовили команду корабля к активным революционным действиям.

Приближалась Февральская буржуазно-демократическая революция 1917 года.

26 февраля 1917 года в Петрограде вспыхнули политическая стачка и демонстрация, которые переросли в восстание.

К восставшим присоединились части армии и флота. В ночь на 1 марта поднялся Кронштадт. 3 марта к восставшему Петрограду присоединились все корабли в Гельсингфорсе.

Самодержавие пало. Был создан Петроградский Совет рабочих и солдатских депутатов. Одновременно буржуазия образовала Временное правительство. В стране установилось двоевластие.

Весть о победе революции вызвала у матросов «Авроры» огромный революционный подъём. В этот день они захватили корабль. На «Авроре», как и на броненосце «Потёмкин» в 1905 году, на мачте полыхал красный флаг.

1 марта 1917 года на крейсере «Аврора» был избран судовой комитет в составе девяти человек. Но влияние большевиков на крейсере было ещё слабым. Только два человека из состава комитета вступили в большевистскую партию, остальные впоследствии примкнули к меньшевикам, эсерам и анархистам.

12 мая 1917 года на Франко-Русский завод, где стояла на

ремонте «Аврора», приехал Ленин. Его речь произвела на матросов и рабочих огромное впечатление.

Росту политической сознательности команды крейсера помогала работа, которую вела среди матросов петроградская большевистская организация. Влияние большевиков на «Авроре» непрерывно росло. Более трёхсот авроровцев участвовали в июльской демонстрации 1917 года и у особняка Кшесинской, где помещался Центральный Комитет большевиков, слушали выступление В. И. Ленина.

Авроровцы на июльской демонстрации

В начале сентября 1917 года команда крейсера произвела перевыборы судового комитета. На этот раз в него вошли в основном большевики. Председателем единогласно был избран машинист А. В. Белышев. 25 сентября 1917 года в Гельсингфорсе на яхте «Полярная звезда» открылся II съезд моряков Балтийского флота. Съезд высказался за переход власти к Советам и выразил недоверие Временному правительству. Было подтверждено решение Центробалта не выполнять его приказы и распоряжения.

Это решение съезда моряков встретило единодушную поддержку авроровцев. К Великой Октябрьской революции матросы «Авроры» были уже политически зрелыми людьми.

Стремясь разобщить силы революции, Временное правительство 22 октября отдало распоряжение развести основные мосты через Неву и этим разобщить районы города. Однако красногвардейцы и революционные солдаты успели взять их под охрану. Юнкерам удалось захватить и развести только Дворцовый и Николаевский мосты. На «Авроре» было получено предписание всеми имеющимися на крейсере средствами восстановить движение по Николаевскому мосту (теперь мост Лейтенанта Шмидта).

Комиссар А. В. Белышев сообщил об этом распоряжении командиру крейсера Н. А. Эриксону и сразу же собрал судовой комитет, который постановил вывести корабль к мосту и

высадить на него десант. Командир корабля отказался выводить крейсер, ссылаясь на неизвестные и, возможно, слишком маленькие глубины. Тогда комиссар корабля приказал измерить глубины на участке реки между заводом и мостом. Вскоре от борта корабля отвалила шлюпка. Через полтора часа выяснилось, что глубины свободно позволяют крейсеру подойти к мосту. Но даже после этого командир отказался вести корабль.

Тогда комиссар поставил часовых у салона, в котором находились офицеры, и приказал никого из них не выпускать. Команда готовилась самостоятельно вести корабль. Только в последний момент, когда начали работать машины, командир поднялся на мостик и начал командовать.

В 3 часа 30 минут утра 25 октября 1917 года загрохотала якорная цепь «Авроры», и крейсер встал у Николаевского моста. Спущенные на воду шлюпки доставили на берег десант, который устремился к мосту вместе с матросами второго Балтийского экипажа. Юнкера, охранявшие мост, бежали. Судовые электрики быстро включили механизм разводной части и сомкнули пролёты.

Красногвардейские и солдатские отряды двинулись с Васильевского острова. Днём 25 октября в Неву вошёл минный заградитель «Амур», эскадренные миноносцы «Самсон» и «Забияка» и многие другие корабли.

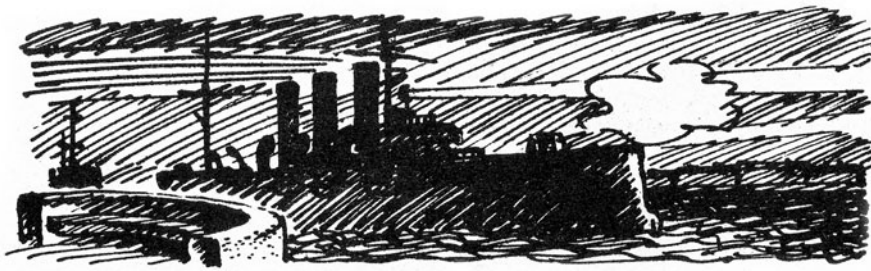
А в Морском канале встал на якорь линкор «Заря Свободы» (бывший броненосец «Император Александр II»). Его пушки держали под прицелом станцию Лигово. В случае наступления контрреволюционных войск линкор должен был обстрелять Лиговский железнодорожный узел.

К 10 часам утра 25 октября 1917 года Петроград фактически находился в руках восставших. Уже были заняты вокзалы, главный почтамт, центральный телеграф и центральная электростанция. Только в Зимнем дворце ещё укрывалось Временное правительство.

В тот же день 25 октября 1917 года радиостанция «Авроры» передала ленинское воззвание «К гражданам России», возвестив о победе пролетариата. И сегодня на бронзовой пластине у входа в радиорубку корабля можно прочесть чеканные слова: «Первой радиостанцией на службе пролетарской революции была радиостанция крейсера „Аврора“».

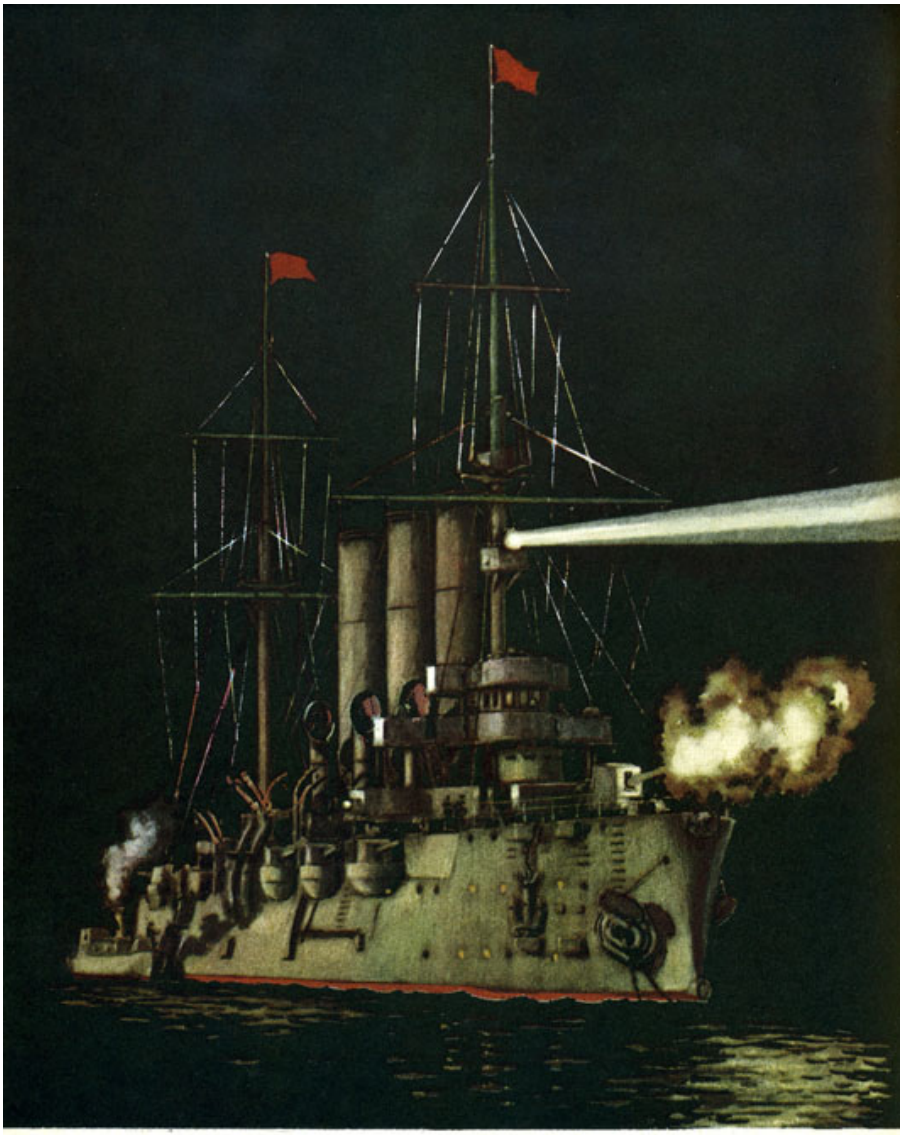
Радиопередатчик „Авроры"

Станция была установлена в ноябре 1916 года вместо устаревшей французской аппаратуры. Она передавала отчётливые тональные звуки и позволяла гораздо точнее выдерживать длину волны. Вот почему «Аврора» смогла оповестить мир о победе Великой Октябрьской социалистической революции в России. Её передача была принята не только радиостанциями нашей Родины, но и Эйфелевой башней Парижа, и другими радиостанциями мира.



Исторический выстрел.

Оставалось покончить с Временным правительством. Несмотря на ультиматум, его министры, укрывшиеся в Зимнем под охраной юнкеров, казаков и роты женского ударного батальона, отказались сдаться. 25 октября 1917 года в 21 час 45 минут на мачте кронверка Петропавловской крепости показался красный огонь. Сразу же раздалась команда комиссара А. В. Белышева, и комендор Е. П. Огнев выстрелил холостым зарядом из носового орудия. Цепи красногвардейцев, солдат и матросов ринулись в атаку. Среди них был отряд авроровцев. В ночь с 25 на 26 октября 1917 года в 2 часа 10 минут Временное буржуазное правительство пало.



Крейсер „Аврора“.

Весной 1921 года X съезд партии принял решение о восстановлении Рабоче-Крестьянского Флота, и осенью 1922 года специальная комиссия начала приёмку «Авроры». Командиром крейсера Советская власть назначила военного специалиста Льва Андреевича Поленова, служившего на нём мичманом ещё в царское время.

В учебном походе. Салют порту Берген.

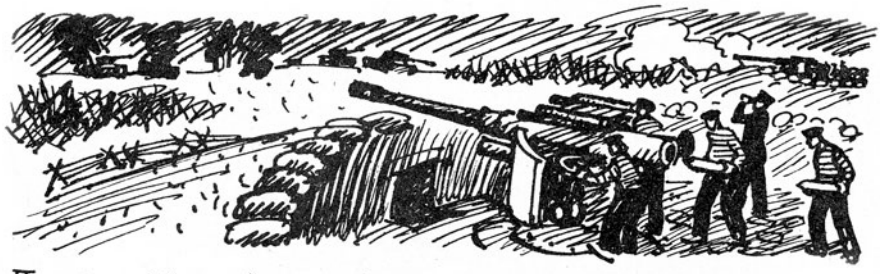
В июне 1924 года «Аврора» ушла в первое океанское плавание; впоследствии такие плавания стали традицией. Было что-то символичное в том, что именно этот крейсер, а не какой-нибудь другой корабль вышел в Атлантику. Это был не просто первый учебный поход, а первый после создания пролетарского государства выход советского военного корабля, свидетельство существования советского Военно-Морского Флота.

СНОВА ЗА РОДИНУ

Началась Великая Отечественная война. Гусеницы фашистских танков скрежетали по нашей земле, волна за волной летели самолёты со свастикой на крыльях. Они сбрасывали бомбы на военные корабли и жилые дома с одинаковой методичностью и жестокостью. Фашисты захватили Таллин, за ним пала Нарва.

Гитлеровские войска заняли оба берега Финского залива, корабли ушли в Неву, в Кронштадтскую гавань, флот оказался взаперти. Корабли сражались, стоя на месте. Только подводные лодки умудрялись пробираться сквозь немецкие минные поля в Финском заливе и, выйдя на просторы Балтики, топили корабли противника.

Фашисты рвались к Ленинграду, клином они врезались в наши позиции в районе Петергоф — Стрельна, пытаясь на воде замкнуть кольцо блокады и задушить Ленинград. Но моряки Балтийского флота сражались не на жизнь, а на смерть.

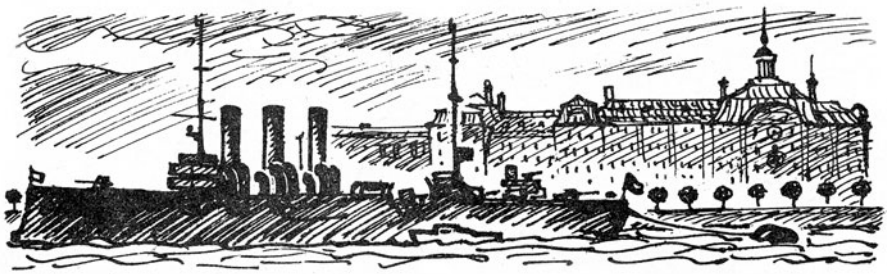


Пушки „Авроры" на Дудергофских высотах.

В это время «Аврора» стояла в Ораниенбаумской гавани и отбивалась от атак фашистских самолётов с помощью счетверённых пулемётов. На ней было очень мало матросов, всего лишь 15—20 человек, и в иные минуты было невыносимо трудно постоять за корабль. Но решительные и умные действия матросов не только сохранили жизнь «Авроре», но и облегчили её восстановление, когда пришло время.

24 августа 1944 года исполком Ленинградского городского Совета депутатов трудящихся принял решение установить краснознамённый крейсер «Аврора» навечно у Петроградской набережной Большой Невки.

В октябре 1948 года, после окончания дноуглубительных работ, крейсер занял своё место и стал учебной базой Нахимовского училища.



На вечной стоянке.

В 1956 году на «Авроре» создали филиал Центрального военно-морского музея. В нём собрано много интересных фотографий, моделей, предметов и различных подлинных документов, рассказывающих о революционной деятельности балтийских моряков, жизни и боевой учёбе экипажа «Авроры» и её истории. На корме корабля развевается военно-морской флаг СССР с изображением двух орденов. Орденом Боевого Красного Знамени «Аврора» была награждена в 1927 году в связи с десятилетием Октября. 22 февраля 1968 года, в связи с 50-летием Вооружённых сил СССР, правительство наградило крейсер орденом Октябрьской Революции.

Тяжела и завидна слава «Авроры». Четыре войны с жестокими боями прошёл этот корабль. Враг наносил ему тяжёлые раны, но не мог поразить его.

Подлинное бессмертие крейсер обрёл в 1917 году. Для нас «Аврора» — памятник Великой Октябрьской революции, участник и свидетель грандиозных событий, открывших человечеству новую эру.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Бутылочный клуб

В Австралии существует Международный бутылочный клуб, члены которого переписываются друг с другом с помощью «бутылочной почты». Основал клуб житель Сиднея Эдуард Бейли в 1926 году.

Однажды он проплыл морем от Британской Колумбии до Австралии, бросив в океан пятьдесят бутылок с письмами следующего содержания: «Нашедшего эту бутылку прошу написать мне в Сидней». И указал адрес. Бейли получил 22 ответа из разных концов света.

В клубе хранится коллекция особенно «заслуженных» бутылок. Одна из них, например, приплыла из Австралии в Сан-Франциско, где её вскрыли, вложили ответ и снова бросили в море. Затем бутылку подобрали у берегов Перу в Южной Америке. Уже с третьим письмом она отправилась дальше на юг, обогнула мыс Горн и вернулась к берегам Северной Америки, в Калифорнию.

Оранжерея под землёй

Население земного шара каждый год увеличивается более чем на 50 миллионов человек. В 2000 году на нашей планете будет уже шесть миллиардов людей.

Перед человечеством всё острее становится проблема продуктов питания. Для того, чтобы накормить такое огромное количество людей, нужно будет превратить все неосвоенные земли в житницы и цветущие сады. Но и этого может не хватить.

На помощь придёт подземное земледелие. В многоярусных подземных тоннелях с огромными залами будут расти овощи и хлебные злаки. Мощные искусственные «солнца» будут заливать их ярким светом. Подогрев же воздуха в подземных оранжереях и теплицах будет осуществляться за счёт внутреннего тепла Земли. За ростом растений будут следить автоматические приборы. В подземельях растениям не страшны суховеи и бури, заморозки и засухи, град и грозы.

Евг. Брандис
У ИСТОКОВ ПОЭТИЧЕСКОЙ ЛЕНИНИАНЫ

Как сейчас помню газету с портретом Ленина в чёрной рамке, завывание гудков, костры на улицах. Я учился тогда в первом классе. В один из траурных дней, в лютый мороз, нас повели всей школой по московским бульварам и впустили без очереди в Колонный зал. Всюду были еловые ветви и венки, увитые лентами. Пахло хвоей, как летом в лесу. Казалось, Ленин только заснул, вот-вот прищурится и откроет глаза… У изголовья стояла согбенная Надежда Константиновна и поодаль — Михаил Иванович Калинин, ещё не такой старый, как на поздних снимках.

В третьем классе нам выдали учебник по обществоведению. Помню изображение дощатого Мавзолея (я видел, как его строили на Красной площади) и подборку стихов о Ленине.

Сколько раз потом на школьных вечерах произносились незабываемые строки Александра Жарова:

Не кипучий смерч землетрясений
Мир хлестнул неудержимым шквалом…
Это весть о том,
Что умер Ленин,
Весть о том,
Что Ленина
Не стало…
Солнце, стой!
Эх, солнце, сделай милость:
Подожди лучом в снегах звучать!
Ты не знаешь, что остановилось
Огненное сердце Ильича?!

Никогда уж больше не прольются
Искры слов, взметнувшие пожар.
От горящей домны революций
Отошёл великий кочегар!
И в полях, где голос в песне звонок
И широк лихой, просторный зык,
Видел я:
Заплакал, как ребёнок,
Никогда не плакавший мужик.

С такой же покоряющей силой, но в ином поэтическом ключе,

выразил свои чувства Николай Полетаев:

Портретов Ленина не видно:
Похожих не было и нет.
Века уж дорисуют, видно,
Недорисованный портрет.

Перо, резец и кисть не в силах
Весь мир огромный охватить,
Который бьётся в этих жилах
И в этой голове кипит.

Глаза и мысль нерасторжимы,
А кто так мыслию богат,
Чтоб передать непостижимый,
Века пронизывающий взгляд?

Но, пожалуй, ещё сильнее волновали детскую душу печальные стихи Веры Инбер, потому что её описание «пяти ночей и дней» в точности соответствовало виденному и пережитому в январе 1924 года:

И прежде, чем укрыть в могиле
Навеки от живых людей,
В Колонном зале положили
Его на пять ночей и дней…

И потекли людские толпы,
Неся знамёна впереди,
Чтобы взглянуть на профиль жёлтый
И красный орден на груди.

Текли. А стужа над Москвою
Такая лютая была,
Как будто он унёс с собою
Частицу нашего тепла.

И пять ночей в Москве не спали
Из-за того, что он уснул.
И был торжественно печален
Луны почётный караул.

Взрослея, мы увлекались «Партбилетом» Безыменского,

поэмой Маяковского «Владимир Ильич Ленин», «Высокой болезнью» Бориса Пастернака.

Ещё при жизни Владимира Ильича начала создаваться мировая поэтическая Лениниана. Несмотря на то, что Ленин пресекал всякие попытки отмечать его личные заслуги и запретил официальные торжества по случаю своего пятидесятилетия, поэты разных стран посвящали ему вдохновенные стихи.

Демьян Бедный призывал в своём «Истинном привете» доказывать преданность ленинским идеям не на словах, а на деле:

> Друзья, приветствуя сегодня Ильича,
> Ответной похвалы лишь будет тот достоин,
> Кто тяжким молотом (не языком) стуча,
> Спасает наш корабль от тысячи пробоин.

В 1920 году появилась проникнутая духом интернационализма поэма Николая Тихонова «Сами», немедленно получившая признание и переведённая на многие языки.

Злой сагиб-англичанин больно бьёт стэком маленького слугу-индийца, не прощая ни малейшей оплошности:

> — Ты рождён, чтобы быть послушным,
> Греть мне воду, вставая рано,
> Бегать с почтой, следить за конюшней,
> Я властитель твой, обезьяна.

Но Сами, узнав о существовании человека, который освободил свой народ от сагибов, гордо выпрямляет спину:

— Тот, далёкий, живёт за снегами,
Что к небу ведут, как ступени,
В городе с большими домами,
И зовут его люди — Ленни…

…Во время длительной болезни Владимира Ильича тревога потерять его сменялась надеждами на выздоровление.

Ранним утром счастливые вести
Мне газеты опять принесли,
И о том, что волненья в Триесте,
И о том, что здоров Ильич, —

писал совсем ещё юный Михаил Светлов. К этому периоду относится и стихотворение Маяковского «Бюллетень», с найденной раз и навсегда поражающе точной метафорой:

Вечно будет Ленинское сердце
Клокотать
у революции в груди.

Из произведений, написанных до роковой вести о смерти Ленина, можно было бы составить не одну антологию. Но это лишь первая страница в истории поэтической Ленинианы. Её продолжение — бесчисленные стихи и поэмы, созданные в нашей стране и за рубежом в дни всенародного траура 23—26 января 1924 года и в последующие за скорбным событием месяцы.

Поэтический поток был неиссякаем, как и людские толпы, стекавшиеся к гробу Ленина. Это была поистине массовая поэзия. В создании её участвовали не только известные поэты и начинающие литераторы, но и рабочие, крестьяне, красноармейцы, чьи безыскусственные, зачастую не очень грамотные стихи были продиктованы теми же чувствами, что и произведения, которыми мы вправе гордиться.

Не случайно этот очерк начинается с детских воспоминаний. В преддверии столетней годовщины захотелось оглянуться в прошлое, проверить свои давние впечатления, прочитать сегодняшними глазами раннюю поэтическую Ленинниану. Зная, что материал необъятный, я решил ограничиться стихами русских поэтов.

В Публичной библиотеке сразу же удалось установить, что нет необходимости рыться в старых газетах и журналах: в 1924—

1925 годах, на протяжении приблизительно полутора лет, в нашей стране было издано не менее пятнадцати литературно-художественных ленинских сборников. Выходили они в разных городах, по инициативе партийных, профсоюзных и литературных организаций. Некоторые раздавались бесплатно (на обложке стояло: «Без цены»), доход от других поступал «в фонд памятника Ильичу», на строительство школ, общежитий или в помощь учащимся.

Составители сборников старались отобрать из периодической печати все самое характерное и заслуживающее внимания. В них представлены чуть ли не все активно действовавшие советские поэты того времени: Н. Асеев, А. Безыменский, Д. Бедный, В. Брюсов, С. Есенин, А. Жаров, В. Инбер, В. Маяковский, Н. Полетаев, М. Светлов, Н. Тихонов, И. Уткин и многие, многие другие.

В предисловиях подчёркивалось, что это лишь первые робкие шаги на пути увековечения всемирно-исторического подвига Ленина средствами поэтического слова.

«Ленин-Ильич найдёт самое многогранное отражение в нашей литературе, поэзии в частности, — читаем мы во вступительном слове к сборнику, изданному в Иркутске в 1924 году. — Как в странах угнетённого человечества о Ленине будут создаваться легенды (они уже есть и теперь), так и в нашей литературе художественное творчество отдаст всё лучшее для воплощения образа Ильича, Ленина».

Но и тогда уже было сделано немало.

«Если бы сейчас, — заметил Илья Садофьев в предисловии к ленинградскому сборнику — собрать всё написанное современными поэтами о жизни и смерти любимого Ильича, — перед читателем появилась бы многотомная эпопея, простого и великого ленинского пути».

А вот ещё одна выдержка — из введения к сборнику,

появившемуся в городе Вятке (теперь Киров): «Ни одна эпоха не нашла такого яркого выражения своей сущности в одном человеке так, как наша эпоха в Ленине. О нём написаны тысячи книг и десятки тысяч стихов. У нас в Союзе нет ни одного рабоче-крестьянского поэта, не написавшего о Ленине ни одного стихотворения, не посвятившего ему того или иного художественного произведения. Имя Ленина окружено уже прекрасным поэтическим венком».

Не забудьте, это было сказано в 1925 году.

Лучшие стихи, ставшие хрестоматийными, повторяются почти во всех сборниках в окружении менее значительных, преходящих, а то и вовсе неудачных поэтических опытов, которые, как это ни странно, на общем фоне не выглядят неуместными, благодаря неподдельной искренности и естественной силе чувств.

Всё это, вместе взятое, создаёт волнующий эмоциональный накал, содержит драгоценные приметы времени, многозначительные исторические подробности.

Известен, например, такой факт. При прощании в Горках, перед тем как тело Владимира Ильича было отправлено специальным поездом в Москву, управляющий делами Совнаркома Н. П. Горбунов снял с себя орден Красного Знамени и прикрепил к гимнастёрке Ленина.

С орденом Красного Знамени на груди Ленин лежал потом в Колонном зале.

Слухи о человеке, совершившем по велению сердца этот необыкновенный поступок, претворились в легенду. В сборнике ростовских писателей мы находим стихотворение Н. Щуклина, в котором инвалид, прошедший все фронты, будёновец, краснознаменец, задержавшись в Колонном зале у гроба,

Сурово обвёл глазами
Белый задумчивый лоб.
А потом…
Надо было спешить.
Притвориться спокойным,
Каменным, —
Потом инвалид положил Ильичу
Орден Красного Знамени.

Среди многих стихов безвестных авторов выделяется поэтической свежестью и редкой для того времени конкретностью образов стихотворение в прозе Марии Озерных «Умер!», напечатанное в сборнике Иркутского литературного объединения. Эта вещь кажется мне незаслуженно забытой. Судите сами.

«— Умер Ильич! Умер Ильич! — протяжно, скорбно и безысходно выли сирены — в один и тот же миг, в один и тот же час по всей необъятной шири СССР.

— Умер Ильич! — стонуще-резко, пронзительно кричали остановленные в пути паровозы, остановившиеся машины и аппараты, — замершие от горя, остановившие своё движение — в единственную в истории мира, неповторимо скорбную минуту.

— Умер Ильич! — никли к земле отягченные снегом старые ели и сосны, спрятанные в самой глубине суровой сибирской тайги…

— Умер Ильич! — скорбным стоном однозвучно прошло во всей Великой Республике Труда…»

Говоря о «приметах времени», следует ещё раз напомнить о «Партбилете № 224332» Александра Безыменского. Этому стихотворению, с его эффектным зачином:

Весь мир грабастают рабочие ручищи,
Всю землю щупают, — в руках чего-то нет…
— Скажи мне, Партия, скажи, чего ты ищешь?
И голос скорбный мне ответил:
— Партбилет…

и бьющей прямо в цель концовкой:

Пройдут лишь месяцы — сто тысяч партбилетов
Заменят ленинский потерянный билет, —

суждено было занять почётное место в поэтической

Лениниане. Всякий раз когда с эстрады звучал «Партбилет» Безыменского, в зале стояла напряжённая тишина, а потом долго не смолкали аплодисменты.

«Новым коммунистам (ленинскому призыву)» посвятил стихи и Демьян Бедный, сумевший выразить в сжатой форме то главное, что определяло в те дни идеологическую линию партии:

Нет Ленина, но жив рабочий класс,
И в нём живёт — вождя бессмертный гений.

Говоря о «приметах времени», хочется также вспомнить стихи Сергея Есенина.

Его уж нет!
А те, кто вживе,
А те, кого оставил он,
Страну в бушующем разливе
Должны заковывать в бетон.

Для них не скажешь:
«Ленин умер!»
Их смерть к тоске не привела.
Ещё суровей и угрюмей
Они творят его дела.

Поэтов разных направлений объединяло и сплачивало в те дни одинаковое отношение к роли и личности Владимира Ильича.

Удивительно созвучен ленинским стихам 1924 года яркий публицистический очерк Михаила Кольцова «Человек из будущего», перепечатанный в одном из сборников.

«Ленин среди нас, коммунистов, — писал Кольцов, — действительно, может быть, единственный человек оттуда, из будущего. Мы все по уши в повседневном строительстве и борьбе, он же, крепко попирая ногами обломки старого, строя руками будущее, ушёл далеко вверх, в радостные дни грядущего мира и никогда от них не отрывался… Безупречный воин за мировую справедливость, человек из будущего, посланный заложником грядущего коммунистического мира в нашу вздыбленную эпоху угнетения и рабства — вот звание, категорически признанное обоими лагерями классово-воюющего человечества за Владимиром Ильичём, при жизни его, на пятьдесят четвёртом году».

Именно так: как великого революционера, чей приход подготовлен многовековой историей классовых битв и чья короткая во времени деятельность будет иметь неисчислимые последствия для человечества, — осознают поэты историческую миссию Ленина.

Хорошо и просто сказал об этом Михаил Герасимов:

Его шагов стальную силу
Ковали долгие века.

Валерий Брюсов, поэт-символист, безоговорочно принявший Советскую власть, развивает ту же мысль в привычной для него системе отвлёченно-гиперболических образов:

Товарищи! Но кто был он?
Воль миллионных воплощенье!
Веков закрученный циклон!
Надежд земных осуществленье!

В стихотворении «Эра», говоря о «земном Вожатом народных воль, кем изменён путь человечества, кем сжаты волны веков, волны времён», Брюсов предрекает космические вселенские масштабы распространения ленинизма. Придёт время, когда люди передадут учение Ленина жителям других населённых миров:

Земля! Зелёная планета,
Ничтожный шар в семье планет.
Твоё величье — имя это,
Меж слав твоих — прекрасней нет!

Он умер; был одно мгновенье
В веках; но дел его объём
Превысил жизнь, и откровенья
Его — мирам мы понесём.

Пётр Орешин, принадлежавший к группе крестьянских поэтов, посвящает В. И. Ленину стихотворение «Через сто лет», которое иначе не назовёшь, как научно-фантастическим:

Не узнать родной моей столицы:
Мост висячий, в небе провода,
Над Кремлём — серебряные птицы,
За Кремлём — трамвайная звезда.

Под Москвой — стеклянные туннели,
Поезда — как вольные стрижи.
Вся земля пьяна железным хмелем,
Спят в железе зданий этажи.

Город весь захлёбывался светом,
Весь горел под радугой реклам.
С тёмных башен падали ракеты
И фонтаны пели по садам…

Нечего и говорить, что нарисованная поэтом картина будущей преображённой Москвы теперь не только не поражает, но выглядит несколько обеднённой. Действительность во многом превзошла смелые, как казалось тогда, ожидания автора «Через сто лет».

Разные по мироощущению и художественному видению, стихи пронизаны мыслью об исторической закономерности и даже неизбежности крушения старого мира и перехода человечества на новый путь развития, ведущий к мировому коммунизму. Ленин умер, но дело его будет жить в веках, и в этом — подлинное бессмертие Ленина. Так можно передать главную мысль, проходящую красной нитью через тысячи и тысячи стихотворных строк, посвящённых его памяти.

Лучше других сумел это выразить Владимир Маяковский в своей «Комсомольской», широко известном стихотворении, обращённом к «юной армии ленинцев»:

К сведению смерти,

старой карги,
Гонящей в могилу
и старящей:
«Ленин» и «Смерть» —
слова-враги.
«Ленин» и «Жизнь» —
товарищи.

Со времени появления этих сборников прошло почти полвека. Художественная Лениниана с тех пор безмерно расширилась и обогатилась. Созданное в двадцатые годы кажется теперь каплей в море. Но лучшие произведения первых лет навсегда вошли в нашу поэтическую сокровищницу и не будут забыты.

ПРО ВСЯКОЕ

А. Пунин
СОЮЗ ЖЕЛЕЗА И БЕТОНА

Очень возможно, что в будущем историки архитектуры назовут XX век «веком железобетона».

Действительно, железобетон в наши дни стал самым распространённым строительным материалом. Из него сооружают разнообразнейшие постройки: многоэтажные жилые дома и школы, фабрики и заводы, трубы и элеваторы, шлюзы и плотины, мосты и станции метро. Из железобетона возводят телевизионные башни высотой в сотни метров и грандиозные своды и купола, перекрывающие подчас целые стадионы. Без железобетонных конструкций и строительных деталей не обходится ни одна современная стройка.

А ведь ещё лет сто назад о железобетоне почти никто и не слыхал. Стены капитальных домов возводили из кирпича и камня, а большие пролёты в мостах и заводских цехах, в зрительных залах и зданиях выставок перекрывали конструкциями из железа или дерева.

История науки и техники знает немало случаев, когда великие открытия и изобретения начинались с сущих пустяков.

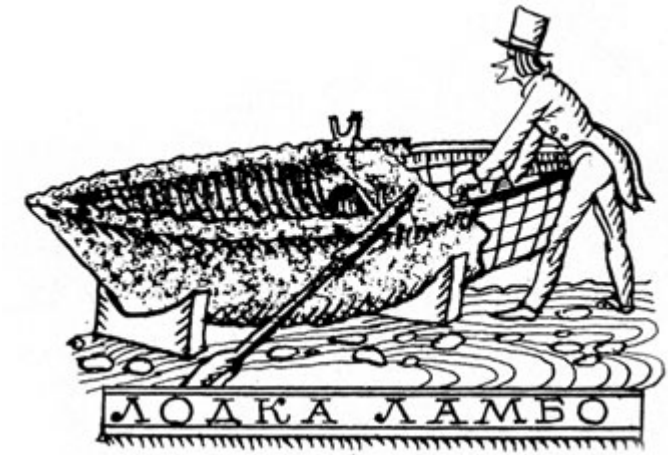
Так произошло и с железобетоном.

Долгое время историки считали, что всё началось с цветочных горшков.

Но сравнительно недавно выяснилось, что это не так. Всё началось с лодки. Это была по внешнему виду самая обыкновенная двухвёсельная шлюпка. У неё были и руль, и нос, и корма, и уключины, и скамейка для гребца. Но совершенно необычен был материал: лодка была сделана из железного проволочного каркаса, обмазанного бетоном.

Это было первое изделие из железобетона — нового материала, которому в дальнейшем суждено было великое будущее.

Изобретатель лодки — француз Ламбо — с успехом продемонстрировал своё детище на международной выставке в Париже в 1855 году. Посетители выставки восприняли лодку как занятную игрушку. Судостроители отнеслись к ней откровенно скептически. Однако некоторые из побывавших на выставке архитекторов заинтересовались изобретением Ламбо: очевидно, их профессиональная интуиция подсказала им, что в этой лодке — точнее, в том материале, из которого она была сделана, — есть нечто, заслуживающее внимания.



В 1859 году выходящий в Петербурге «Инженерный журнал» писал, что новый материал, получающийся в итоге соединения бетона и железа, может найти большое применение в строительном искусстве. В то время даже само слово «железобетон» ещё не возникло: его стали употреблять только лет пятьдесят спустя. Французы назвали новый материал «beton arme» — «вооружённый бетон». Это название довольно точно отражало суть дела: железо действительно укрепляло, «вооружало» бетон, намного повышая его прочность.

Впрочем, мысль укрепить бетон и штукатурку железным каркасом тогда, в середине прошлого века, пришла в голову не одному Ламбо.

Известно, что ещё в конце 30-х годов, при восстановлении Зимнего дворца после катастрофического пожара 1837 года петербургский зодчий Василий Петрович Стасов использовал железные сетки для укрепления сложных лепных украшений в парадных залах дворца. В 1840 году аналогичную конструкцию применил другой петербургский архитектор — Андрей Иванович Штакеншнейдер, построивший на Исаакиевской площади большой дворец для дочери Николая I, великой княжны Марии Николаевны (теперь в Мариинском дворце размещается исполком Ленинградского городского Совета депутатов трудящихся).

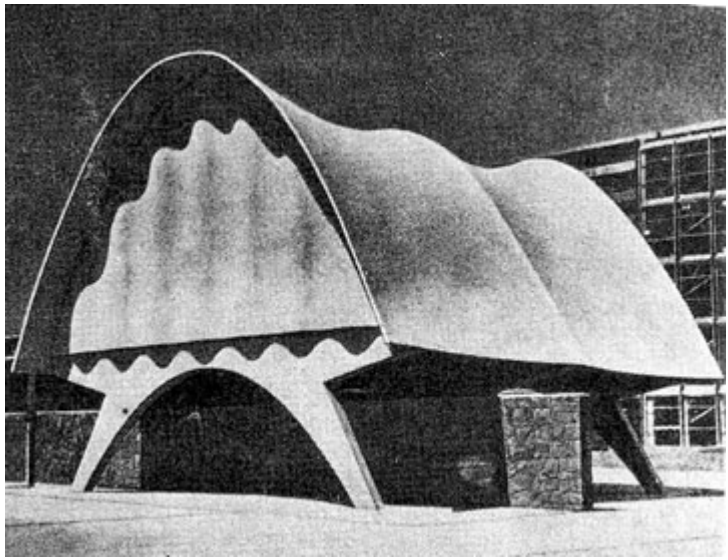
В 1853 году французский инженер Франсуа Куанье построил в парижском пригороде Сен-Дени трёхэтажный жилой дом. Его крыша состояла из бетона, укреплённого железными балками, — оба материала «работали» в конструкции совместно, помогая друг другу. А через несколько лет Куанье применил перекрытие такой же конструкции в зале для танцев. Расстояние между стенами превышало 6 метров, но перекрытие оказалось достаточно прочным, чтобы выдержать изрядную «динамическую нагрузку» от танцующих пар.

В 1855 году английский адвокат Т. Гиатт начал проводить опыты над изобретённой им конструкцией балок. Они представляли собой как бы «шашлык» из просверленных кирпичей, нанизанных на железные стержни. А через двадцать лет, снова занявшись изобретательством, Гиатт начал проводить опыты уже с настоящими бетонными балками, укреплёнными железными стержнями.

Идея создания комбинированного материала — железобетона — носилась в воздухе и «материализовалась» почти одновременно в умах нескольких изобретателей. Однако о большинстве из них впоследствии забыли. Вплоть до недавнего времени считалось, что первооткрывателем железобетона был французский садовник Жозеф Монье.

В 1861 году Монье начал делать цветочные кадки из бетона. Они были дешевле обычных, из обожжённой глины. В одной из таких кадок Монье стал выращивать апельсиновое дерево, но через некоторое время кадка треснула. Монье опасался, что пересадка погубит дорогое растение, и решил просто обмотать кадку проволокой. Но во влажном воздухе оранжереи железо стало быстро ржаветь, и кадка покрылась уродливыми бурыми подтёками. Тогда Монье обмазал кадку поверх проволоки ещё одним слоем бетона.

А вскоре Монье догадался, что можно не обматывать готовые бетонные кадки проволокой, а просто делать проволочный каркас и обмазывать его бетонным раствором. Так им снова был изобретён железобетон.



Павильон для исследования космических лучей университета в Мехико. Инженер Ф. Кандела. 1951—1953 годы. Здание целиком построено из железобетона. Пролёт свода — 10 метров, толщина — $1^1/_2$ сантиметра.

Железобетонные кадки Монье оказались очень прочными и удобными. Они не боялись ударов, корни деревьев не могли их разорвать. К тому же они были сравнительно недорогими. Кадки Монье пользовались большим успехом и принесли их изобретателю не только известность, но и немалые доходы. В 1867 году Монье получил патент на изобретённые им кадки. Эта дата долгое время считалась годом рождения железобетона, пока историки не установили, что в списке первооткрывателей железобетона Монье на самом деле был отнюдь не первым.

Впрочем, и сам Монье, и его современники были твёрдо уверены, что железобетон изобрёл именно он, и новый материал так и стал называться — «система Монье».

Вскоре предприимчивый садовник, почувствовав, что он напал на подлинную «золотую жилу», взял патенты на целый ряд конструкций из железобетона. Среди них были и резервуар для воды, и плиты, и балки, и лестница, и даже мост. Не будучи

специалистом в технике, Монье не мог рассчитать сам запатентованные им конструкции. Но чтобы доказать надёжность предложенного им железобетонного моста, он в 1875 году построил пешеходный арочный мост с пролётом 16 метров. Это был первый в мире мост из железобетона; стало ясно, что новый материал может использоваться и в ответственных инженерных сооружениях.

Монье, сообразив, что это открытие принесёт ему гораздо больше денег и славы, чем самые экзотические растения, забросил садоводство и занялся продажей своих патентов. Он очень ревностно защищал свои права на «систему Монье». Подчас дело доходило до судебных процессов между Монье и строителями, применявшими железобетон в своих постройках. В конце XIX века такая тяжба началась было и в России, но русским строителям удалось её выиграть, доказав, что применяемая ими технология изготовления железобетона отличается от той, которую запатентовал французский садовник.

Пока Монье занимался продажей своих патентов, многие специалисты-инженеры всерьёз принялись за изучение железобетона. Новый материал был, несомненно, очень удобен, прочен и экономичен. Но, прежде чем возводить из него постройки, надо было тщательно изучить его свойства, научиться рассчитывать конструкции из железобетона.

Большая заслуга в этом принадлежит германским инженерам Баушингеру и Кенену и французскому инженеру Геннебику. В итоге их исследований удалось создать методику расчёта железобетонных конструкций, а это открыло новому материалу «зелёную улицу» в строительстве.

Значительный вклад в изучение и пропаганду железобетона внесли и русские инженеры — Николай Аполлонович Белелюбский, Артур Фердинандович Лолейт, Александр Васильевич Кузнецов, Георгий Петрович Передерий и другие.

…Ещё лет пятнадцать назад на том месте, где сейчас стоит новое здание Ленинградского Театра юных зрителей, простиралась обширная пустынная площадь — бывший плац Семёновского гвардейского полка. В 1891 году здесь, на Семёновском плацу, состоялись необычные испытания. «Экзаменуемыми» были строительные конструкции из железобетона: балки, плиты, своды, арки. Среди них был и настоящий мост с пролётом 17 метров. Однако под этим мостом не было ни реки, ни канала: он стоял прямо на плацу, возвышаясь над землёй. Судьба этого моста должна была стать иной, чем у его «собратьев по профессии»: этот мост возвели, чтобы его разрушить. Определив величину нагрузки, разрушившей мост,

инженеры могли судить о прочности железобетона.

Испытания строительных конструкций на Семёновском плацу, проведённые под руководством профессора Института инженеров путей сообщения Н. А. Белелюбского, доказали высокие технические качества железобетона. Однако путь нового материала был нелёгким.

В 1898 году в новом здании Верхних торговых рядов, построенном по проекту архитектора А. Н. Померанцева в Москве, на Красной площади, были сооружены лёгкие железобетонные мостики, соединившие между собой галереи второго этажа (ныне это здание называется ГУМ — Главный универсальный магазин). Мостики ГУМа и в наши дни кажутся весьма тонкими и изящными, а семьдесят лет назад они даже пугали посетителей. По ним боялись ходить — слишком ненадёжными казались тогда их необычно тонкие арки. Тем более, что с одним из мостиков действительно произошла авария: в день выплаты заработка на нём выстроилась очередь рабочих, но недавно уложенный бетон ещё не успел набрать необходимую прочность, и мост начал трещать. К счастью, обошлось без жертв, но газеты подняли шумиху, и поэтому долго ещё боязливые покупатели предпочитали давать изрядный крюк, лишь бы не проходить по этим тонким мостикам…

Консервативные чиновники разных строительных ведомств препятствовали внедрению железобетона. Его сторонникам приходилось тратить немало энергии на то, чтобы новый материал завоевал доверие. Важную роль в этом деле сыграли выставки.

В 1896 году в Нижнем Новгороде состоялась большая Всероссийская промышленная и художественная выставка. Одним из её экспонатов был железобетонный пешеходный мост. Переброшенный между башнями над головами посетителей, он эффектно оформил вход на выставку. Необычно тонкая, удивительно изящная арка моста наглядно демонстрировала высокую прочность железобетона. Эту арку, пролёт которой достигал 45 метров, спроектировал молодой инженер А. Ф. Лолейт — впоследствии один из видных советских учёных, создатель оригинальной системы расчёта железобетонных конструкций.

С начала XX века железобетон стал прочно завоёвывать симпатии строителей. С каждым годом появлялись всё более крупные и смелые сооружения из нового материала: мосты, водонапорные башни, фабрики, элеваторы, склады. В жилых домах с кирпичными стенами стали всё чаще применять железобетонные перекрытия. А в 1903 году французский

архитектор Огюст Перре построил в Париже на улице Франклина первый в мире многоэтажный железобетонный жилой дом. Парижская префектура долго отказывалась дать разрешение на постройку этого дома. Её чиновники, привыкшие утверждать проекты домов с толстыми каменными стенами, считали, что дом Перре непременно обрушится — им казалось невероятным, что большой пятиэтажный дом могут удержать квадратные колонны, толщина которых не превышала 20 сантиметров. Однако этот дом на улице Франклина благополучно стоит до сих пор.

В том же 1904 году русские инженеры Н. Пятницкий и А. Барышников построили в городе Николаеве первый в мире железобетонный маяк. Он представлял собой полую железобетонную трубу высотой 36 метров. Вблизи земли труба для большей устойчивости слегка расширялась. Стены маяка были необычайно тонкими: внизу — 20 сантиметров, а наверху, под фонарём — всего 10 сантиметров. Он оказался гораздо дешевле каменных маяков и в то же время отнюдь не уступал им в прочности.

Пролёты железобетонных конструкций росли, с каждым годом приближаясь к заветному для инженеров стометровому пределу. Первым его достиг французский инженер Геннебик: в 1911 году он построил в Риме железобетонный арочный мост с пролётом 100 метров. Итальянцы, гордые победой своих строителей, дали новому сооружению громкое название — мост Возрождения.

Своеобразное состязание шло и среди архитекторов. В 1911 году в Петербурге над зрительным залом Народного дома на Петроградской стороне (теперь в нём размещается кинотеатр «Великан») был возведён железобетонный купол рекордного пролёта — 31 метр. Вскоре на его долю выпало суровое испытание: 6 января 1912 года на сцене вспыхнул пожар. Но железобетонная конструкция стойко выдержала жар от пылающих декораций.

Однако петербургским строителям не удалось долго удержать этот рекорд: в 1913 году в Бреслау был построен ещё более грандиозный зал для собраний, перекрытый ребристым железобетонным куполом с пролётом 65 метров. Это здание тоже получило торжественное название — «Зал столетия».

О победной поступи «века железобетона» свидетельствовало и возведение многоэтажных зданий с железобетонными каркасами. Ярким примером может служить хорошо известный каждому ленинградцу Дом ленинградской торговли на улице Желябова — бывший торговый дом Гвардейского экономического общества. Он был построен по проекту архитектора Э. Ф. Виррихa

в 1908—1913 годах. Железобетонные конструкции этого здания позволили создать светлые, просторные торговые помещения — до сих пор Дом ленинградской торговли остаётся одним из самых удобных и вместительных универсальных магазинов в нашей стране. А в прошлом это было самое крупное сооружение из железобетона в дореволюционной России.

В начале XX века многие журналы и книги по строительному делу обошла эффектная фотография: четырёхэтажное здание склада стоит, покосившись набок, словно тонущий корабль. А рядом другая фотография: то же здание стоит прямо, но над землёй возвышается уже не четыре этажа, а только три.

Всё это случилось в Тунисе. Французская строительная фирма возвела четырёхэтажное складское здание, но внезапно почва под ним стала оседать. Здание наклонилось — но не рухнуло и даже не растрескалось. И тогда строители предприняли смелый эксперимент: они решили выправить крен здания, вынув землю из-под противоположной стены. Так и поступили: в итоге первый этаж целиком ушёл в землю, но зато здание выпрямилось и его можно было спокойно использовать по назначению.

Конечно, если бы это здание было кирпичным, то после первого же перекоса оно превратилось бы в груду камней. Секрет его удивительной «живучести» заключался в том, что оно было построено из железобетона. Именно железобетон придал зданию такую прочность и монолитность, что оно смогло выдержать столь необычные испытания.

В 1923 году страшное землетрясение разрушило Токио. Тысячи домов были превращены в развалины. Лишь несколько зданий остались почти невредимыми — их основу составляли железобетонные конструкции.

В чём же секрет удивительной прочности железобетона?

Почему бетон, «вооружённый» железом, приобретает совершенно новые свойства?

Бетон — искусственный камень — был известен ещё древним римлянам. Его изготавливали из смеси мелких камней, песка, воды и извести, к которой добавляли особые примеси, чтобы она могла твердеть и сохранять прочность не только в сухих, но и во влажных местах. Затвердевший, «схватившийся» бетон по своим свойствам напоминал естественный камень не очень высокой прочности. Однако впоследствии бетон был забыт: стены и своды зданий строили из кирпича и естественного камня.

Много позднее, уже в XIX веке, бетон был усовершенствован и снова стал распространяться в строительной практике.

В конце первой четверти XIX века англичанин Джозеф Аспдин и русский учёный Е. Челиев почти одновременно и независимо друг от друга изобрели новый вид связующего вещества. Аспдин назвал его «портланд-цементом», так как получавшийся из него бетон был похож на хорошо известный англичанам прочный известняк, добывающийся на острове Портланд, у южного берега Англии. С конца прошлого века портланд-цемент стал самым распространённым видом вяжущего материала, но теперь строители обычно называют его просто цементом.

Портланд-цемент изготавливается из особо подобранной смеси глины и известняка. Эту смесь обжигают в специальных печах, а затем размалывают в очень мелкий порошок. Этот серовато-зелёный порошок и называется цементом.

Однако для изготовления цемента не обязательно смешивать глину и известняк. Благодетельница-природа уже сама заранее «позаботилась» об этом, заготовив (и притом в больших количествах) необходимую смесь минералов в виде особой горной породы — мергелей. Состав мергелей таков, что, обжигая их, можно получить цемент. В СССР огромные залежи мергелей находятся около Новороссийска.

Цемент обладает замечательным свойством: если его смешать с водой, то полученная жидкая смесь через несколько часов превращается в прочный камень. И этот процесс необратим: затвердевший цементный камень в воде не размокает.

Бетон, применяемый современными строителями, изготавливается из смеси цемента, воды, песка и щебня. Песчинки заполняют пространство между частицами щебня и вместе с ними образуют своего рода «скелет», каркас, склеенный, омоноличенный затвердевшим цементным раствором. Бетон —

это искусственный камень. Он долговечен, прочен, огнестоек. Чем старше бетон, тем больше его прочность: в этом отношении бетон отличается от всех других строительных материалов, ибо, как известно, и дерево, и железо, и кирпич, и гранит со временем стареют, их прочность постепенно уменьшается.

От природного камня бетон отличается и ещё одним ценным свойством. Обработка камня — довольно трудоёмкое дело, а изделиям из бетона нетрудно придать любые очертания. Жидкий бетон легко заполняет всю опалубку — так строители называют те формы, в которых изготавливается, отливается бетонная конструкция. Утрамбовывая бетон, строители добиваются того, что он заполняет все детали даже самой сложной по форме опалубки. Из бетона можно изготовить и колонну, и свод, и фундамент, и вазу, и даже статую. Это свойство бетона было умело использовано авторами огромного мемориального комплекса на Мамаевом кургане в Волгограде — скульптором Е. В. Вучетичем, архитектором Я. Б. Белопольским и их помощниками. И монументальная, словно вырастающая из скалы скульптура воина с гранатой, и суровые пропилеи с отпечатками израненных снарядами стен города-героя, и статуя скорбящей матери — всё это было отлито из бетона.

Как и всякий камень, бетон хорошо воспринимает сжимающие напряжения, но при этом очень боится растягивающих напряжений: в тех местах конструкции, где появляется растяжение, бетон может легко растрескаться. Чтобы этого не произошло, бетон надо укрепить в соответствующих местах железными стержнями — «арматурой». Железные стержни примут на себя возникающие в конструкции растягивающие напряжения и не позволят бетону растрескаться.

Рассмотрим, например, как «работает» под нагрузкой самая простая железобетонная конструкция — однопролётная балка.

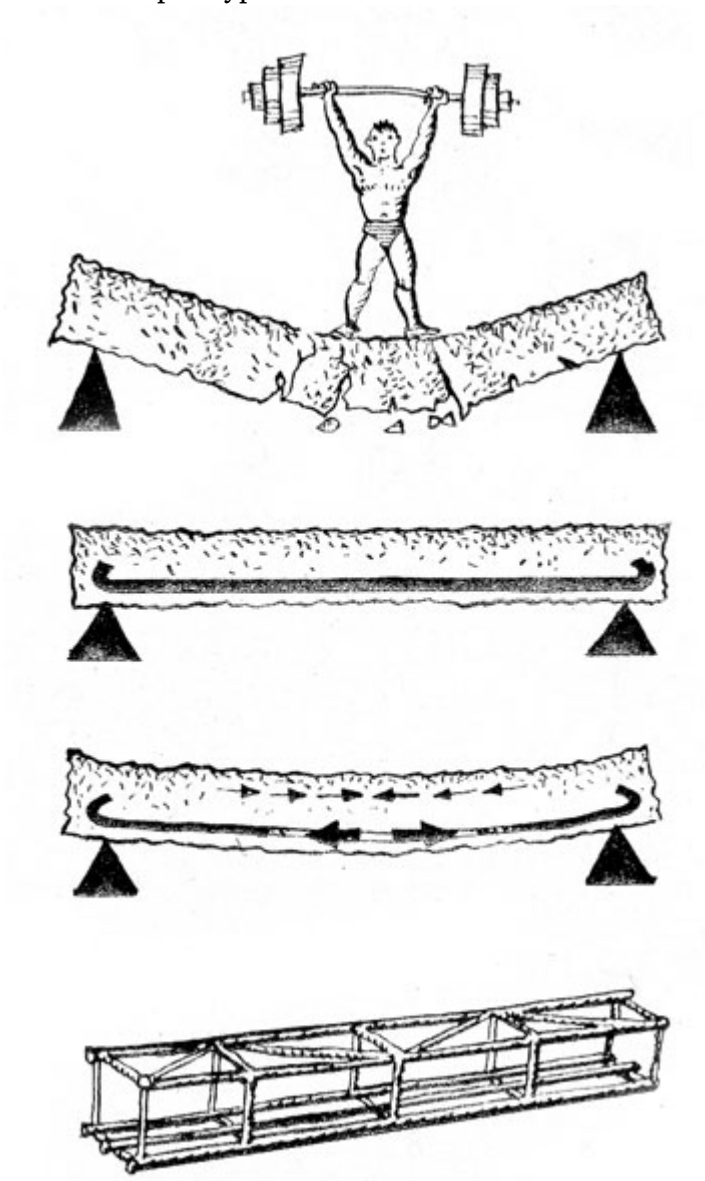
Под воздействием нагрузки балка прогибается вниз. При этом в верхней зоне возникают сжимающие напряжения, а в нижней — растягивающие[5].

И дерево, и железо одинаково хорошо сопротивляются как сжатию, так и растяжению.

А бетон, хорошо «работая» на сжатие, в то же время почти не способен воспринимать растягивающих напряжений. Поэтому в середине пролёта бетонная балка может легко треснуть. Эти трещины в бетоне начнут появляться у нижнего края балки — там, где действуют растягивающие напряжения.

Из обычного бетона балку сделать нельзя: она едва выдержит свой собственный вес. Необходимо её усилить, «вооружить» железной арматурой. Конечно, арматуру надо ставить не где

попало, а именно там, где бетон может растрескаться — то есть вблизи нижнего края балки. Когда такая армированная балка начнёт прогибаться под воздействием нагрузки, то возникающие при этом в её верхней зоне сжимающие напряжения будут восприниматься бетоном, а растягивающие напряжения примет на себя железная арматура.



Иначе надо расположить арматуру в консоли — так называется балка, закреплённая одним концом в стене. Под действием силы тяжести консоль стремится отогнуться вниз, при этом растяжение возникает в её верхней зоне, и арматуру надо,

соответственно, расположить наверху.

На наших рисунках мы показали лишь схему размещения главной арматуры. В действительности даже в самой простой однопролётной балке располагается много арматурных стержней. Помимо толстых стержней главной арматуры устанавливаются монтажные стержни, «хомуты» и т. д. Они необходимы для того, чтобы обезопасить балку от всяких случайностей, избежать трещин от изменения температуры, от так называемых «косых» напряжений, возникающих вблизи опор.

Одно из главных достоинств железобетона заключается в том, что из него можно сооружать самые разнообразные конструкции: балки, арки, плиты, колонны, своды, купола и т. д. Достаточно изготовить опалубку соответствующей формы, поставить в нужных местах железную арматуру, а затем заполнить опалубку бетоном и плотно утрамбовать. Через некоторое время, когда бетон затвердеет и наберёт достаточную прочность, опалубку можно снять — и железобетонная конструкция будет готова.

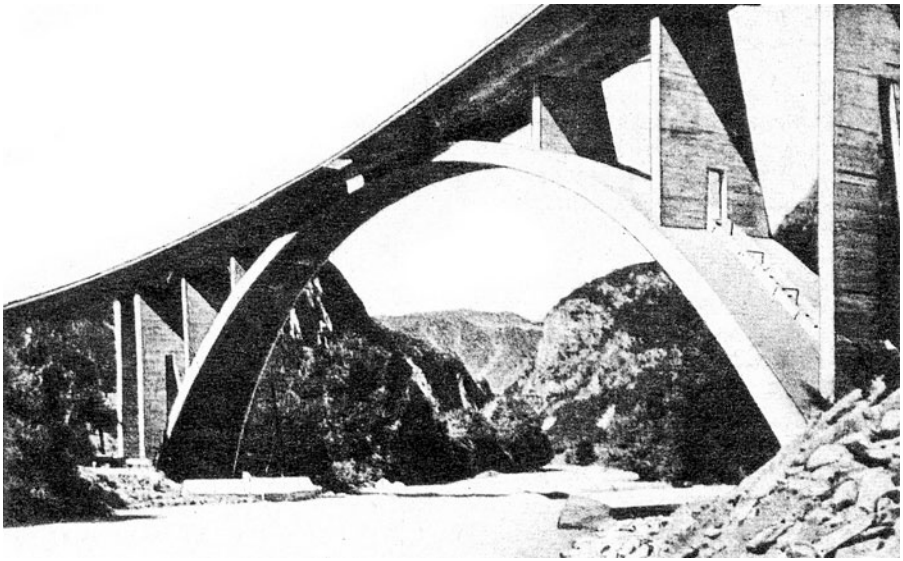
Союз железа и бетона оказался удивительно удачным и плодотворным. Оба «союзника» великолепно дополняют друг друга. Железо, воспринимая растягивающие напряжения, оберегает бетон от трещин. Бетон, покрывающий со всех сторон арматуру, защищает её от ржавчины.

Оба материала были словно созданы друг для друга. Они надёжно слипаются, а их коэффициенты температурного расширения практически одинаковы.

Железобетон унаследовал лучшие свойства обоих «родителей». Он обладает прочностью металла и долговечностью камня. Железобетонные конструкции по разнообразию и изяществу очертаний конкурируют со стальными, но в то же время не боятся ржавчины, огня, хорошо чувствуют себя и в пресной, и в солёной воде. И при этом железобетон намного дешевле, чем сталь или камень.

Поэтому понятно, что железобетон стал едва ли не самым распространённым строительным материалом.

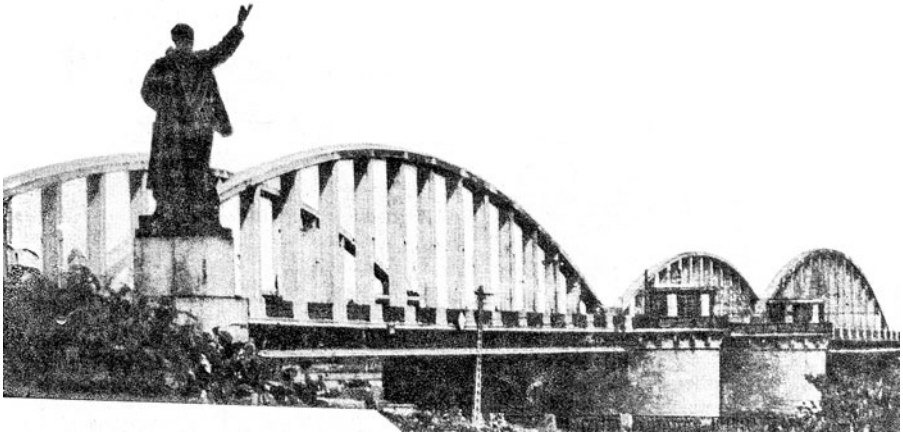
Железобетон заставил «потесниться» камень даже в таких традиционно «каменных» типах конструкций, как колонны и арки. Применение железной арматуры не только увеличило их прочность, но и существенно повлияло на их архитектурный облик. Железобетонные колонны получаются намного стройней, чем каменные или бетонные. Очертания железобетонных арок также заметно отличаются от их каменных «родственниц»; их пролёты намного больше, а сами арки оказываются гораздо легче и изящнее. Пролёты современных железобетонных арочных мостов уже перешагнули триста метров, а выдающийся французский инженер Фрейссинэ разработал проект железобетонного моста с пролётом 1000 метров.



Арочный мост «с ездою поверху» в Альпах. Инженер А. Саррасэн. 1953 год. Пролёт арки — 50 метров.

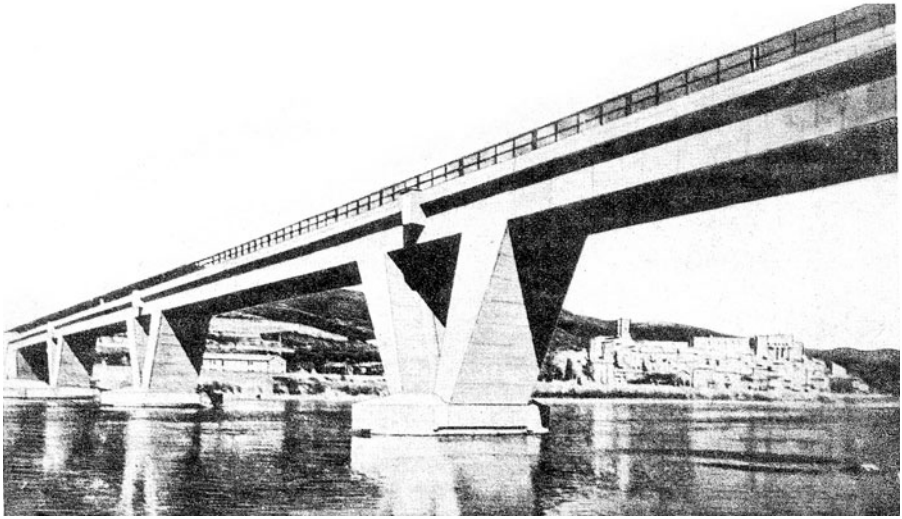
Способность железобетона одинаково хорошо воспринимать и сжатие, и растяжение привела к появлению новых типов конструкций.

У каменных и бетонных арочных мостов проезжая часть всегда располагалась только над аркой. А из железобетона можно соорудить арочный мост иного типа — с проезжей частью, подвешенной к арке снизу. Такие мосты особенно удобны на реках с низкими берегами. Характерный пример — Володарский мост в Ленинграде, построенный в 30-х годах по проекту инженера Г. П. Передерия. Его стометровые арки «с ездою понизу» были выдающимся достижением строительной техники тех лет.



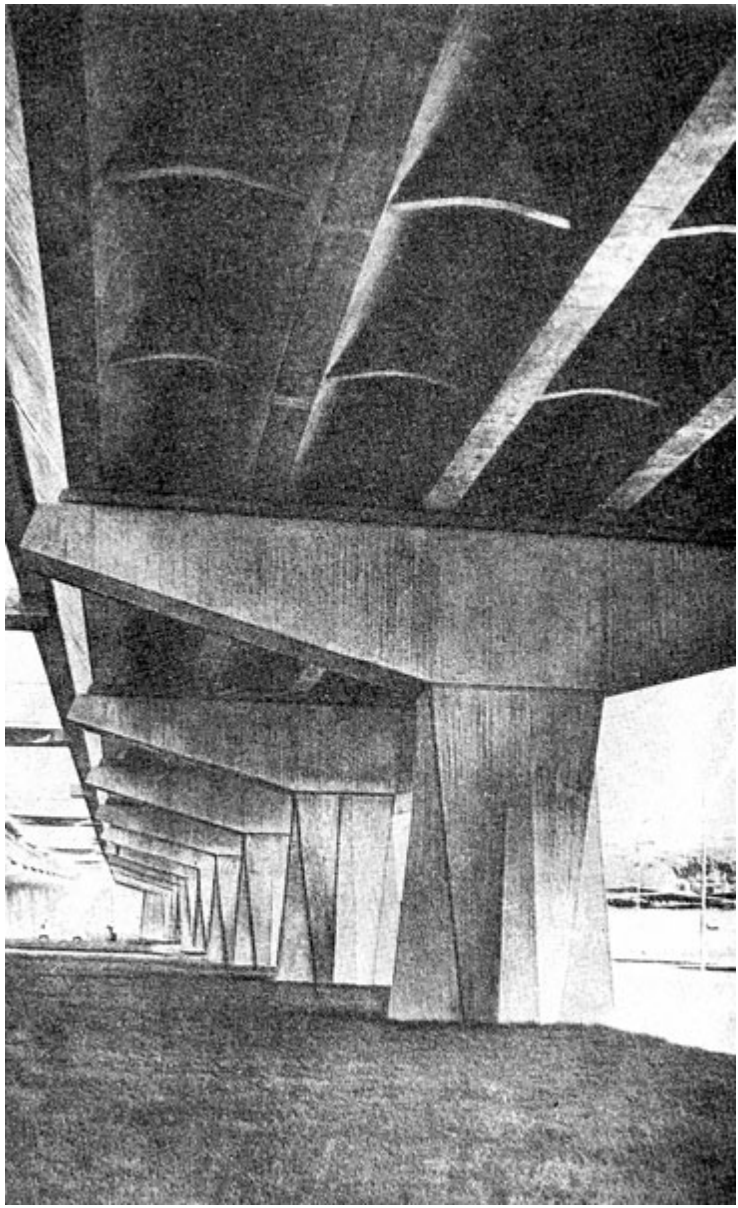
Арочный мост «с ездою понизу» — Володарский мост через Неву в Ленинграде. Инженер Г. П. Передерий. 1932—1936 годы. Пролёт арки — 100 метров.

Очень рациональны и экономичны железобетонные рамы — строительные конструкции, составленные из вертикальных и горизонтальных стержней. Стержни монолитно соединяются друг с другом — благодаря этому вся конструкция активно включается в работу, даже если сила приложена только в одной точке. Вертикальные и горизонтальные элементы рамы как бы взаимно помогают друг другу, образуя единый, слаженный «коллектив».

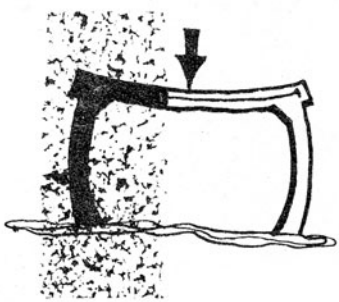


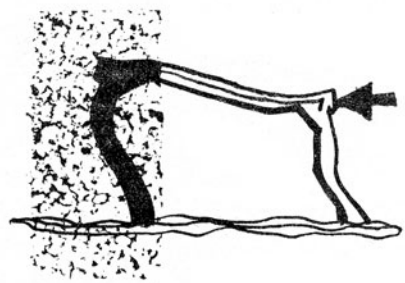
Железобетонный мост через Рону у города Ла-Вульт (Франция). Фирма инженера Буссирона. 1955 год. 60-метровые пролёты моста перекрыты длинными «П»-образными рамами с наклонными стойками.

Самый простой тип железобетонной рамы напоминает большую букву «Т». Такие рамы применяются, например, в навесах над платформами железнодорожных станций. Их можно использовать и в качестве опор эстакад — так называют длинные мосты, по которым автомобильные магистрали пересекают долины и городские улицы. Очень красивы Т-образные опоры эстакады «Виа Фламиниа» около Рима; их гранёные столбы напоминают огромные кристаллы.



Эстакада на автостраде «Виа Фламиниа» около Рима. Инженер П.-Л. Нерви. 1958 год.





Но ещё более распространены рамы в виде буквы «П». Они очень хорошо сопротивляются и вертикальным, и горизонтальным силам. Благодаря неподвижному, монолитному соединению вертикальных стоек с горизонтальным элементом — ригелем — все они «работают» совместно, и конструкция оказывается очень прочной. Такие П-образные рамы можно приставлять одну к другой или ставить друг на друга — и тогда образуется прочный пространственный каркас многоэтажного здания. Такие железобетонные каркасы широко используются современными строителями, Высокая прочность железобетона позволила возводить очень смелые и лёгкие конструкции больших пролётов. В 30-х годах зрительный зал оперного театра в Новосибирске был перекрыт железобетонным куполом: его пролёт достигал $55^1/_2$ метра, а толщина равнялась всего 8 сантиметрам. Эта исключительно смелая конструкция была спроектирована под руководством советского инженера П. Л. Пастернака. А несколько лет назад во Франции, на окраине Парижа, по проекту архитекторов Р. Камело и Б. Зерфюса и инженера Р. Сарже был построен зал для выставок, перекрытый огромным железобетонным куполом очень оригинальной конструкции. Он напоминает колоссальный лист, опирающийся всего на три точки, при этом расстояние между опорами 216 метров. Но самое

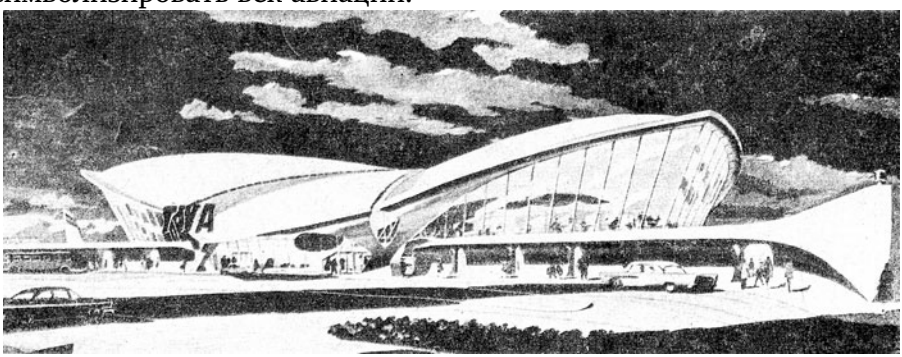
удивительное, что при таком большом пролёте средняя толщина купола составляет всего 18 сантиметров, то есть меньше, чем 1/1000 от величины пролёта. Этот железобетонный «листик» с двухсотметровыми пролётами является по праву гордостью французских строителей — соотечественников Ламбо и Монье.

Дом печати в Баку. Архитектор С. Пэн. Начало 1930 годов. Внутренний железобетонный каркас позволил «разрезать» главный фасад здания сплошными лентами окон.

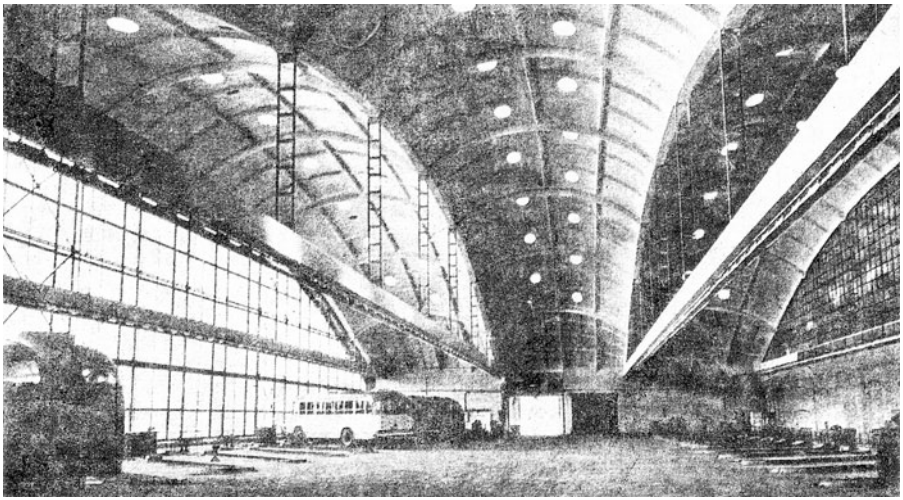
Крыша большого ресторана в Остии — пригороде Рима — опирается на опору, похожую на огромный гриб: «шляпка» этого «гриба» имеет в диаметре почти 15 метров.

Ресторан в Остии (пригород Рима). Инженер П.-Л. Нерви. 1950 год. Диаметр грибообразного покрытия — около 15 метров.

Возведённое недавно здание вокзала в нью-йоркском аэропорту имени Джона Кеннеди напоминает какую-то фантастическую бабочку: словно приготовившись к полёту, она раскинула свои железобетонные «крылья» почти на сто метров. Автор этого здания, известный американский архитектор Э. Сааринен считал, что необычная форма аэровокзала будет символизировать век авиации.

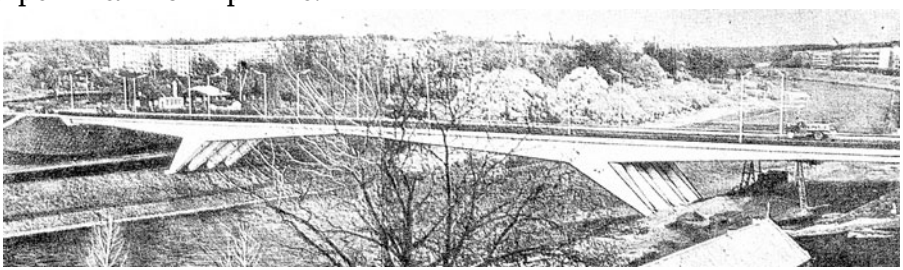


Аэропорт имени Джона Кеннеди в Нью-Йорке. Архитектор Э. Сааринен. 1962 год.



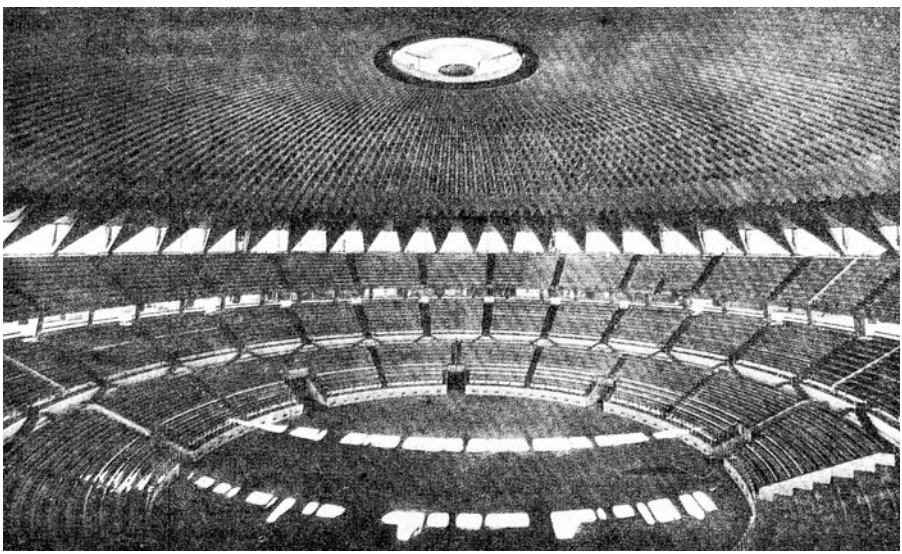
Автобусный гараж в Ленинграде. Инженеры А. В. Шапиро, В. Л. Постников и Г. П. Тюленева, архитектор О. Б. Голынкин. 1966—1967 годы. Пролёт свода — 100 метров.

Стремительные темпы развития техники нашли яркое отображение в облике нового железобетонного моста, построенного недавно в Вильнюсе по проекту группы молодых ленинградских инженеров. Линии моста поражают смелостью и динамичностью: кажется, что он словно застыл над рекой в стремительном прыжке.



Мост в Вильнюсе. Инженеры С. Гершанок, А. Марголин и Д. Смирнов. 1963 год. Средний пролёт — 100 метров.

Подлинным апофеозом железобетона явились современные тонкостенные купола и своды-оболочки с пролётами в десятки метров. Они собираются из отдельных железобетонных пластин-блоков, плотно пригнанных друг к другу. Незабываемое впечатление производит купол над Олимпийским дворцом спорта в Риме, построенный знаменитым итальянским архитектором Пьетро-Луиджи Нерви: кажется, что он парит над головами зрителей, поддерживаемый какой-то чудесной силой. Но чуда нет — есть только точный инженерный расчёт и глубокое знание технических свойств железобетона.



Олимпийский Дворец спорта в Риме. Инженер П.-Л. Нерви. 1960 год. Диаметр купола — 100 метров.

Железобетон используют не только архитекторы, но и судостроители. Ещё на рубеже XIX и XX веков во многих странах Европы стали строить железобетонные баржи и плавучие пристани — дебаркадеры. Они оказались прочными и удобными, а главное, они не гнили (в отличие от деревянных) и не ржавели (в отличие от железных). Двух «потомков» лодки Ламбо можно увидеть и в Ленинграде: на Неве у Петроградской стороны и против Адмиралтейства стоят нарядные плавучие рестораны. Их белоснежные палубы опираются на железобетонные баржи большой грузоподъёмности.

Останкинская телебашня в Москве и новый мост Александра Невского в Ленинграде, эффектные, словно парящие в воздухе железобетонные своды и купола над цехами, гаражами и стадионами, плавучие доки, тысячи больших и малых мостов и сотни тысяч многоэтажных зданий, собранных из железобетонных блоков и панелей — таково многочисленное и разнообразное «потомство» лодки Ламбо и кадок Монье.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Джонатан Свифт. Человек никогда не должен быть порицаем за признание, что совершил ошибку, ведь это лишь указание в других словах, что он мудрей сегодня, чем был вчера.

Е. Озерецкая
«ЧИСТОЕ ЗОЛОТО»

Он родился в Киеве, учился в Москве, но всем сердцем, горячо и беззаветно любил Ленинград. И с Ленинградом была связана почти вся его жизнь.

Девятнадцатому веку оставалось прожить свою последнюю четверть, когда в семье мастера по изготовлению и ремонту духовых музыкальных инструментов родился сын. Мальчика назвали Рейнгольдом. По-немецки это значит «чистое золото». И Рейнгольд Глиэр всей своей жизнью доказал, что получил это имя не напрасно.

Р. М. Глиэр (1912)

У входа в Малый зал Московской консерватории висит мраморная доска. На ней золотыми буквами высечены имена тех, кто своим талантом на весь мир прославил русскую музыку, и среди них имя Рейнгольда Морицевича Глиэра. В 1900 году он окончил консерваторию с золотой медалью. Его учителями были знаменитые русские музыканты, в классах которых, по словам самого Глиэра, жили великие заветы Чайковского — Танеев, Аренский и Ипполитов-Иванов.

У них он научился любви и глубокому уважению к богатейшему наследию русской музыкальной классики.

Глинка, Бородин, Римский-Корсаков, Чайковский — вся славная плеяда великих русских композиторов неизменно находили источники своего вдохновения в народном творчестве. Таким же путём шёл и Глиэр.

Он хорошо знал и любил русскую и украинскую народную музыку, а затем обратился и к изучению музыкального творчества других народов нашей страны. Глубоко изучив поэтические и музыкальные источники Азербайджана, он нашел в них, как пишет об этом сам, «дух борьбы и ненависти к поработителям». Замечательное богатство древней культуры азербайджанского народа в полный голос зазвучало на сцене оперного театра Баку в 1927 году, в написанной Глиэром опере «Шах-Сенем».

Сказание о Шах-Сенеме и Ашик Керибе вдохновило когда-то Лермонтова. На его основе создана поэтом прекрасная поэма «Ашик Кериб». К этой старинной легенде обратился и Глиэр. Работая над оперой, он объездил весь Азербайджан, посещая народные праздники, записывая песни, танцы, наигрыши национальных инструментов — тары, зурны и кеманчи — и пение ашугов, вживаясь в быт и музыку народа.

Благодаря этому опера получилась ярко национальной, поистине народной. Лирично и задушевно звучат все её хоры, ансамбли и арии, на фоне жанровых и бытовых сцен развёртываются события. Национальный музыкальный язык блестяще сочетается с оперно-симфоническими приёмами русской классической музыки.

Эта первая азербайджанская опера стала крупнейшим событием, отправной точкой музыкальной культуры Азербайджана.

Национальное своеобразие узбекской музыкальной культуры нашло своё отражение в операх композитора «Гульсара» и «Лейли и Меджнун». Многие произведения Глиэра являются образцами блестящего развития национально-музыкальных культур народов СССР, как, например, «Героический марш Бурят-Монгольской АССР» для симфонического оркестра.

Год десятилетия Великого Октября Глиэр отметил созданием балета, который не только обошёл все оперные театры страны, но неоднократно ставился и за рубежом.

Это был «Красный цветок» — балет-рассказ об освободительной борьбе китайского народа в начале 20-х годов.

14 июня 1927 года тысячи зрителей собрались в Большом театре столицы. На сцене возник большой портовый город, рабочие-кули, изнемогающие под тяжестью непосильных грузов,

иностранные хозяева кораблей, их верные прислужники — китайские капиталисты и полицейские.

Iакт.

В этот порт прибыл корабль из Советского Союза, который привёз продовольствие китайским друзьям. Портовые рабочие во главе с Ма Ли-ченом, народная танцовщица Тао Хоа, все простые люди города радостно встречают экипаж советского корабля. Но с ненавистью глядят на советских матросов банкиры, капиталисты, антрепренер Тао Хоа Ли Шан-фу. Ещё бы, пришельцы обращаются с кули справедливо и радушно, мало того — они рассказывают рабочим о великой стране, где воцарилась свобода! Под их влиянием в головах покорных, забитых, полуголодных кули рождаются опаснейшие мысли!

И предатели решают убить советского капитана. Дважды пытается Ли Шан-фу это сделать, но Ма Ли-чен и Тао Хоа спасают

капитана. В третий раз, когда советский корабль уже готовится покинуть порт и проводить его пришло множество друзей, Ли Шан-фу, взбешенный неудачами, стреляет в Ма Ли-чена. Своим телом заслоняет юношу Тао Хоа. Умирая, она передаёт Ма Ли-чену как символ борьбы за свободу красный цветок, подаренный ей капитаном. Над безжизненным телом девушки кули клянутся бороться за счастье своего народа…

III акт. Картина 1.

Необычным был этот спектакль. Впервые в истории балета вышли на сцену рабочие и матросы.

Под знакомую, ставшую народной, мелодию знаменитого «Яблочка» танцуют советские матросы, а место классического апофеоза заняло начало революционного восстания.

«Прекрасным, уже советским творением» назвал «Красный цветок» Михаил Иванович Калинин.

Необычайно широким был круг творческих интересов Глиэра.

К созданию «Красного цветка» композитор пришёл уже автором трёх симфоний, двух квартетов, балета-пантомимы «Хризис», оперы-оратории по Байрону «Земля и небо». Непрерывно продолжал он поиски и в области камерно-инструментальной музыки. Его заслуги в развитии советской камерной музыки были оценены по достоинству, и первые исполнители Третьего струнного квартета, написанного в 1928 году, получили наименование «квартета имени Глиэра».

В тридцатых годах, когда в среднеазиатских республиках была чрезвычайно актуальна тема борьбы за раскрепощение и равноправие женщины, Глиэр создает музыкальную драму «Гюльсара», героиня которой смело сбрасывает паранджу — символ бесправия и унижения на Востоке. И снова, как во время работы над «Шах-Сенемом», композитор погружается в изучение фольклора, на этот раз — узбекского.

Спектакль был показан в мае 1937 года в Москве и получил высокую оценку. Своеобразный национальный колорит, присущий «Гюльсаре», особенно ярко отразился в увертюре, которая много раз исполнялась самостоятельно в концертах.

А два года спустя, в 1939 году, побывав на грандиозной народной стройке Большого Ферганского канала, Глиэр, вдохновлённый героическим трудом народа, написал, на основе узбекских и таджикских народных мелодий, симфоническую увертюру под названием «Ферганский праздник».

Кроме опер и балетов, Глиэром написано более 100 романсов, около 150 пьес для рояля, множество произведений для различных инструментальных ансамблей, симфонии и симфонические поэмы. Его музыка наполнена напевной, выразительной мелодичностью, колоритностью оркестрового звучания. Прозрачная, понятная каждому, она принесла Глиэру заслуженную популярность в Советском Союзе и далеко за его пределами.

Во всеоружии мастерства, накопленного во всех жанрах музыкального искусства, приступил композитор к работе над монументальным произведением к стопятидесятилетию со дня рождения Пушкина.

«Сильным и благотворным» назвал Глиэр воздействие поэзии Пушкина на русскую музыку и «великим реалистом» самого поэта. В формировании стиля советского балета пушкинские сюжеты сыграли очень большую роль. Они способствовали созданию подлинно драматических танцевальных спектаклей, не похожих на чисто развлекательные балеты западной хореографии. Приступая к работе над «Медным всадником», Глиэр поставил перед собой задачу передать в музыкальных

образах завещанное нам великое богатство наследия Пушкина, «поэта-патриота, голос которого и в наши дни звучит, как голос современника».

Задача эта была выполнена композитором с блеском.

Великий русский критик В. Г. Белинский писал о «Медном всаднике» Пушкина: «Эта поэма — апофеоз Петра Великого, самая смелая, самая грандиозная, какая могла только прийти в голову поэту, вполне достойному быть певцом великого преобразователя России».

Часами бродил Глиэр по улицам любимого города, вглядываясь в стройные контуры неповторимых архитектурных ансамблей. Стоя у фальконетова Петра, он слушал мерный шум невских волн, повторявших, казалось, ритм Пушкинских строф:

Красуйся, град Петров, и стой
Неколебимо, как Россия…

Грозно и гордо звучит тема Всадника во вступлении к балету:

Ужасен он в окрестной мгле!
Какая дума на челе!
Какая сила в нём сокрыта!

И глуховато, сурово, как волны, перекатываются низкие ноты контрабасов и рояля, на фоне которых слышна почти словесно яркая музыкальная мысль: «Здесь будет город заложен».

За медленно уходящим занавесом возникают видения тех далёких дней, когда топор Петра прорубил окно в Европу. В Гавани готовится спуск корабля. Плотники, корабельные мастера и солдаты ждут прибытия Петра. Он приезжает, перерубает канат, и корабль скользит в Неву. Звонят колокола, ликует народ, весёлая радостная пляска захватывает всех. Даже неповоротливые, чопорные матросы с приплывшего голландского корабля не могут устоять на месте и начинают отплясывать свой церемонно-неуклюжий танец.

Поднимаясь вторично, занавес открывает картину весёлой «ассамблеи». Гремит музыка. Играют в жмурки, танцуют менуэт, контрданс и «шутейный танец» гросфатер. Развеселившийся Пётр заставляет иноземного посла пить «кубок большого орла». А когда все расходятся и Пётр остается один, его мысли улетают в будущее. Пристально вглядывается он в карту, и величественная панорама, возникающая перед его взором, звучит в великолепном симфоническом эпилоге — «гимне великому городу».

Действие третьей картины («Иллюминация») происходит на Сенатской площади. У памятника Петру шумно разливаются волны праздничного гулянья. В жанровых сценах, в их мелодике и ритмике ярко выявляется громадное мастерство Глиэра. Музыка характеризует и знатных дам, и блестящих офицеров, и представление бродячих артистов. Атмосфера тех далёких дней явственно слышна в звуках барабанов и флейты, ведущих тему марша Преображенского полка, под которую на площадь строем вступают гвардейцы. И мягкими, задушевными мелодиями оттеняет музыка появление Евгения и Параши, их лирический дуэт, наполненный мечтами о любви и счастье. Но в сцене нежного прощанья влюблённых грозным предостережением несётся из оркестра, заканчивая первый акт, тема «Медного всадника».

«Ветхим домиком» назвал Пушкин скромное жилище Параши на берегу залива, во дворе которого происходит второе действие.

Забор некрашеный да ива
И ветхий домик…

Беззаботно и весело танцуют в хороводе девушки, подруги Параши. Под мелодию русской народной песни «Во пиру была» мать Параши показывает, как танцевали в старину.

Девушки затевают гаданье. Параше выпадает страшная карта — смерть. Параша встревожена, но ненадолго. И когда появляется Евгений, девушки опять кружатся в хороводе. При виде жениха подруги убегают, чтобы не мешать влюблённым, а на сцене развёртывается лирический дуэт, для которого Глиэр нашёл изумительно проникновенную и взволнованную музыку. Знаменитый вальс, безыскусственно и образно передающий чистоту и искренность чувств юных героев, давно вышел за пределы оперной сцены и зазвучал на многих концертных эстрадах. Однако в любовную песнь грозным предзнаменованием проскальзывают отрывки темы «Медного всадника». Тяжёлые тучи заволакивают небо, поднимается ветер, и Евгений спешит домой, пока не развели мосты.

Начинается буря. Большая симфоническая картина, драматическая и напряжённая, рисует приближение трагедии.

В третьем действии балета развёртывается картина наводнения. Сердито стучит в окно дождь, уныло воет ветер. Беспокойство, страх за Парашу мучают Евгения. Не находя себе места, он мечется по своей маленькой комнате, а буря всё сильнее, всё страшнее ревёт над Петербургом. Раздаются

пушечные выстрелы — этот роковой сигнал возвещает наводнение.

Погода пуще свирепела,
Нева вздувалась и ревела,
Котлом клокоча и клубясь,
И вдруг, как зверь остервенясь,
На город кинулась.

С поразительной силой написана Глиэром музыкальная картина бури, неистово бушующей стихии. Образы эти переданы так ярко, так вдохновенно, что не нужно даже смотреть на сцену, чтобы увидеть страшную картину. Она непреодолимо возникает перед глазами слушателя, воплощённая одной великой силой искусства.

Евгений выбегает на улицу, и ноги сами несут его к Сенатской площади, где так недавно он был безоблачно счастлив со своей любимой. Вода продолжает подниматься, наводнение захлёстывает всё, и Евгений взбирается на мраморного льва, который ещё высится над бушующими волнами.

Его отчаянные взоры
На край один наведены
Недвижно были. Словно горы,
Из возмущённой глубины
Вставали волны там и злились,
Там буря выла, там носились
Обломки… Боже, боже! там
Увы! близёхонько к волнам,
Почти у самого залива —
Забор некрашеный да ива
И ветхий домик: там оне,

Вдова и дочь, его Параша,
Его мечта…

И вдруг — мимо проносится старая, уже пожелтевшая ива, всего лишь несколько часов назад склонявшая свои ветви над «ветхим домиком» Параши, и обломки строений, а вслед за ними — пустая лодка. Спрыгнув со спины льва, Евгений бросается в лодку и гребёт к заливу…

Четвёртый акт — «Там, где жила Параша».

Жила… её нет больше. Всё разрушено, всё смыто, уничтожено грозной стихией. Не в силах перенести горя, Евгений сходит с ума, и в ряде сцен-воспоминаний перед бедным безумцем воскресает погибшая невеста, хоровод девушек, чудесный лирический вальс последнего дуэта влюблённых. Под звуки полной отчаяния музыки Евгений кружится всё быстрее, задыхаясь и ничего уже не видя вокруг себя, пока не падает в изнеможении, теряя сознание.

И, наконец, во второй картине четвёртого акта, последняя, роковая встреча с тем, кого помрачённый ум Евгения считает виновником трагедии — с «кумиром на бронзовом коне». Безумец выбегает к памятнику на Сенатской площади. Он ищет тень любимой, ему кажется, что она всё ещё там, у памятника, где они веселились недавно. Но её нет. Только он, злодей, убийца Параши, гордо смотрит вдаль. Яростно грозит Евгений кулаком всаднику, и… бронзовое лицо искажается гневом. Грозный император оживает в больном воображении безумца и гонится за дерзким.

И он по площади пустой
Бежит и слышит за собой —
Как будто грома грохотанье —
Тяжело-звонкое скаканье
По потрясённой мостовой.
И, озарён луною бледной,
Простерши руку в вышине,
За ним несётся Всадник Медный
На звонко-скачущем коне…

И в симфонической картине этой призрачной погони, в музыке, насыщенной силой, которая делает зримой и бегущего, спотыкаясь, Евгения, и коня, и грозного всадника, всё слабее звучит тема Евгения, всё сильнее, всё увереннее маршевая поступь видения. Тема «Медного всадника» опрокидывает, обрывает тему беглеца. В последнюю минуту жизни, когда Евгений на мгновение приходит в себя, в финальных аккордах

возникает светлый образ Параши…

Трагедия окончена. Но не останавливается мысль композитора. В последней картине над оживлённой толпой горожан на Сенатской площади торжественно, спокойно, величественно звучит гимн великому городу. Глиэр вдохновенно славит не только творение Петра, но и город — колыбель Октябрьской революции, и Ленинград, гордо выстоявший перед лицом врага девятьсот дней блокады. Героико-патриотической идеей всего произведения в целом наполнен этот великолепный финал…

Много воспоминаний написано о Рейнгольде Морицевиче Глиэре. Все они отдают должное его таланту, разбирают и характеризуют специфику его творчества, и всюду проходит тема Глиэра-человека.

«Тонким педагогом, умевшим проникнуть в душу ученика», называет своего первого учителя Сергей Прокофьев. «Никогда и никому не отказывал Глиэр советом», — вспоминает композитор

Б. Лятошинский. «Замечательный воспитатель», «друг молодёжи», «чуткий, отзывчивый человек», «скромный, простой, но очень требовательный к себе», — так вспоминают о Глиэре его друзья и ученики. «Человеком кристальной чистоты» назвал композитора А. Хачатурян.

Так что недаром имя его «Рейнгольд» значит «чистое золото».

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Справедливая оценка

Португальский король, любивший играть на виолончели, хотел показать итальянскому композитору Джаккино Россини своё умение. Окончив игру, он спросил мастера:

— Как вам кажется?

— Мне кажется, — ответил Россини, — что для короля это неплохо. Поскольку, что бы ни делал, он никому не обязан отчётом…

Дебют композитора

Первый концерт известного немецкого композитора Фридриха Генделя в Лондоне не имел успеха. Это очень взволновало друзей композитора. Но сам Гендель был спокоен.

— Не горюйте, — утешал он их, — в пустом зале музыка звучит лучше.

Нельзя ли иначе?

Один из друзей известного итальянского композитора Джаккино Россини сообщил ему, что его родной город хочет прижизненно соорудить ему монумент.

— Сколько должен стоить памятник? — спросил тот.

— Двадцать тысяч лир.

— Так много денег… — вздохнул Россини. — За половину этой суммы я готов сам встать на постамент.

О. Острой
ПЕСНЯ О РОДИНЕ
(пейзажи художника Г. Г. Нисского)

Над полями летят самолёты. По путям бегут паровозы. Корабли и яхты режут волны. Шоссе зовёт в путь. А рядом дремлют тихие ели, нависает ночное небо, закатная дорожка соединяет берега портовой бухты. Всё это — сюжеты картин заслуженного деятеля искусств РСФСР Георгия Григорьевича Нисского.

Нисский — пейзажист. В его обычно небольших по размеру картинах людей почти никогда не бывает. И всё-таки их присутствие улавливается. И ещё улавливается стремление советского человека сделать землю, на которой он живёт, красивее и богаче. Почему же это происходит? Оказывается, объяснение надо искать в самой биографии художника, в его детстве.

Родился Г. Г. Нисский 21 января 1903 года на станции Новобелица, в нескольких километрах от Гомеля. На этой станции прошло его детство. Здесь он впервые вдохнул острый запах человеческого труда. Запах угольного дыма, машинного масла и нагретого металла перебивал аромат леса. На все детские годы любимым героем стал паровозный машинист, а любимым занятием — маневрирование на маленьком паровозе по разветвлённым станционным путям.

Однако по-детски пылкая увлечённость техникой отлично уживалась с любовью к неброской красоте белорусских лесов, полей и речушек.

«До сих пор непотухаемой любовью детства люблю свой родной пейзаж, — пишет художник. — Семафор, разбег рельсов, уходящих за поворот леса, шумливый бор с мачтовыми соснами и бескрайность белорусских полей с позёмками.

Рос на воле, всё было моим: горячий раскал рельсов на переплётах путей, длинные товарные составы, водокачки и пакгаузы, маневровые паровозы, заросшие лозой болота, золотые лесные ручьи, весенние разливы, настилы плотов на зеркале озера, визг пил лесопилок, золотые кубы распиленного леса, запах опилок, жар раскалённого июля в лесной тишине и задумчивые перелески под скатертью январского снега…»

Эти слова Нисский написал уже зрелым художником. И то чувство, что в них выражено, — любовь к природе и любовь ко всему, что создано человеком, — читается в каждой написанной

им картине.

Чаще всего задатки художника просыпаются в человеке ещё в пору детства. Однако история искусства знает мастеров живописи, которые и не помышляли о ней в детские годы. Это относится и к Нисскому. Столкнувшись с рисунком впервые лишь в гимназии, он занимался им без энтузиазма, в основном, рисовал карикатуры на гимназических учителей, довольно меткие и злые. Однако ничто в этих рисунках не давало повода думать, что из мальчика вырастет крупный художник-пейзажист.

Около Новобелицы жил художник В. Зорин. С ним и познакомился четырнадцатилетний гимназист. Зорин рассказывал подростку о больших русских живописцах, особенно о тех, кто работал в начале XX столетия: о Левитане, Врубеле, Петрове-Водкине, Рерихе. Ему носил Нисский свои первые пейзажи и натюрморты, от него выслушивал первые профессиональные замечания и напутствия.

В 1921 году Нисский был командирован на учёбу в Москву, на подготовительный факультет Высших художественно-технических мастерских.

В те первые годы существования Советской страны художники лихорадочно искали новые формы и способы отражения жизни. Новая жизнь выдвигала свои темы, и им казалось, что теперь нельзя писать так, как прежде. И Нисский искал, вместе со своими товарищами, как лучше и точнее изобразить то новое, что совершалось вокруг. Они считали художника участником социалистического строительства и поэтому призывали изображать «будни великих строек», людей, которые ежедневно трудились на этих стройках.

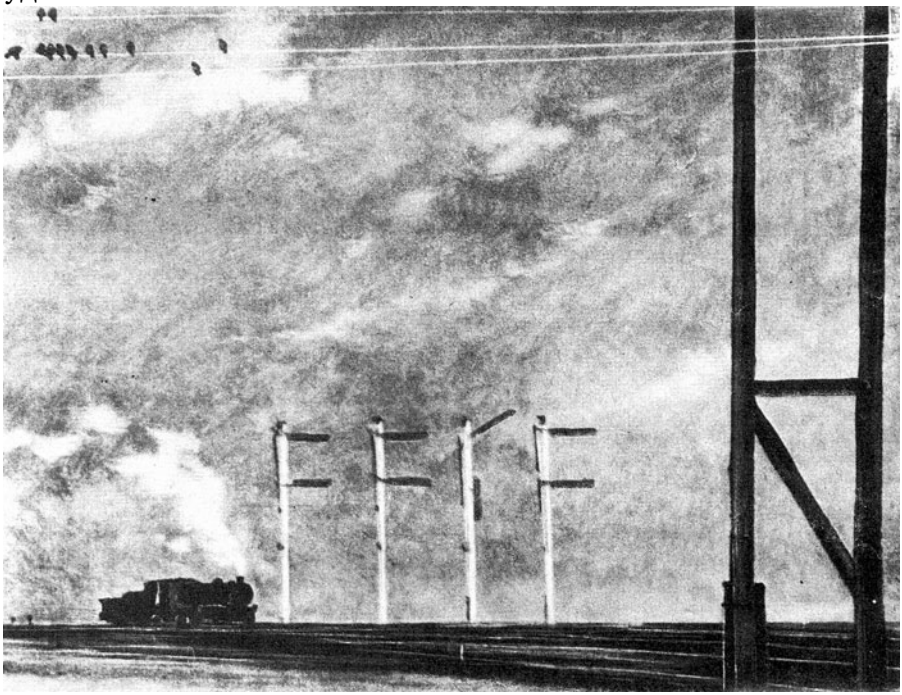
Первые такие работы были написаны Нисским в конце 20-х годов. Но, несмотря на искреннее желание художника показать творцов новой жизни, люди в этих картинах выглядели придатком к технике. У них не было своего характера. Они мало отличались друг от друга. Но Нисский продолжал искать. Он понял, что совсем не обязательно писать большие полотна с работающими людьми.

Художник решил обратить внимание зрителя не только на грандиозный размах нового строительства и возникновение новых городов, но и, в первую очередь, на то, как ожили глухие уголки, как вторглась в них техника и придала этим скромным поэтическим местам особенную красоту.

Когда говорят о Нисском, чаще всего вспоминают его пейзажи с разбегающимися железнодорожными путями, силуэтами семафоров, бегущими поездами.

«Осень. Семафоры». 1932 год. Это, можно сказать, первая

картина, в которой проявились особенности Нисского как художника.



«Осень. Семафоры». 1932 год.

1932 год — год первой пятилетки. Страна начинала перестраиваться. Это наблюдалось во всём… И Нисский стремился своими картинами сказать, что малые достижения — это частица достижений великих.

Мы видим на полотне как будто бы серый день. Пустынно. Промозгло. Ни души. И только нахохлившиеся воробьи, зябко прижавшись друг к другу, сидят на проводах. Но разве вызывает эта картина чувство щемящей грусти? Нет. Потому что, несмотря на осеннюю серость, огромен простор неба. Потому что бодро бежит, попыхивая дымом, паровоз. И нет конца железнодорожному пути. Потому что безостановочно работают семафоры.

Человека здесь нет, но он присутствует незримо. Ведь кто-то создал эти пути, кто-то поставил семафоры, кто-то ведёт паровозы. И паровоз, и семафоры, и нити телеграфных проводов одушевлены человеческой энергией, они словно ожили от силы

вложенной в них человеческой мысли. Картина, вопреки её общей серой тональности, вселяет бодрость, веру в возможность человека-творца, человека-созидателя.

«Учась, работать — работая, учиться». Так понимал художник свои задачи на будущее. Шли годы. Он был на многих стройках и многих морях. И из всего, что видел, старался выбирать только самое нужное, самое существенное.

В феврале 1942 года Нисский едет в действующую армию. Почти каждая запись в дневнике в это время оканчивалась словами: «Моя привилегия — видеть». Наблюдая суровую жизнь военных дорог, художник ещё яснее почувствовал, что оставлять в картине надо лишь самое главное. Он понял: чтобы показать героизм, вовсе не обязательно изображать самый момент боя, пушечную пальбу и бегущих солдат.

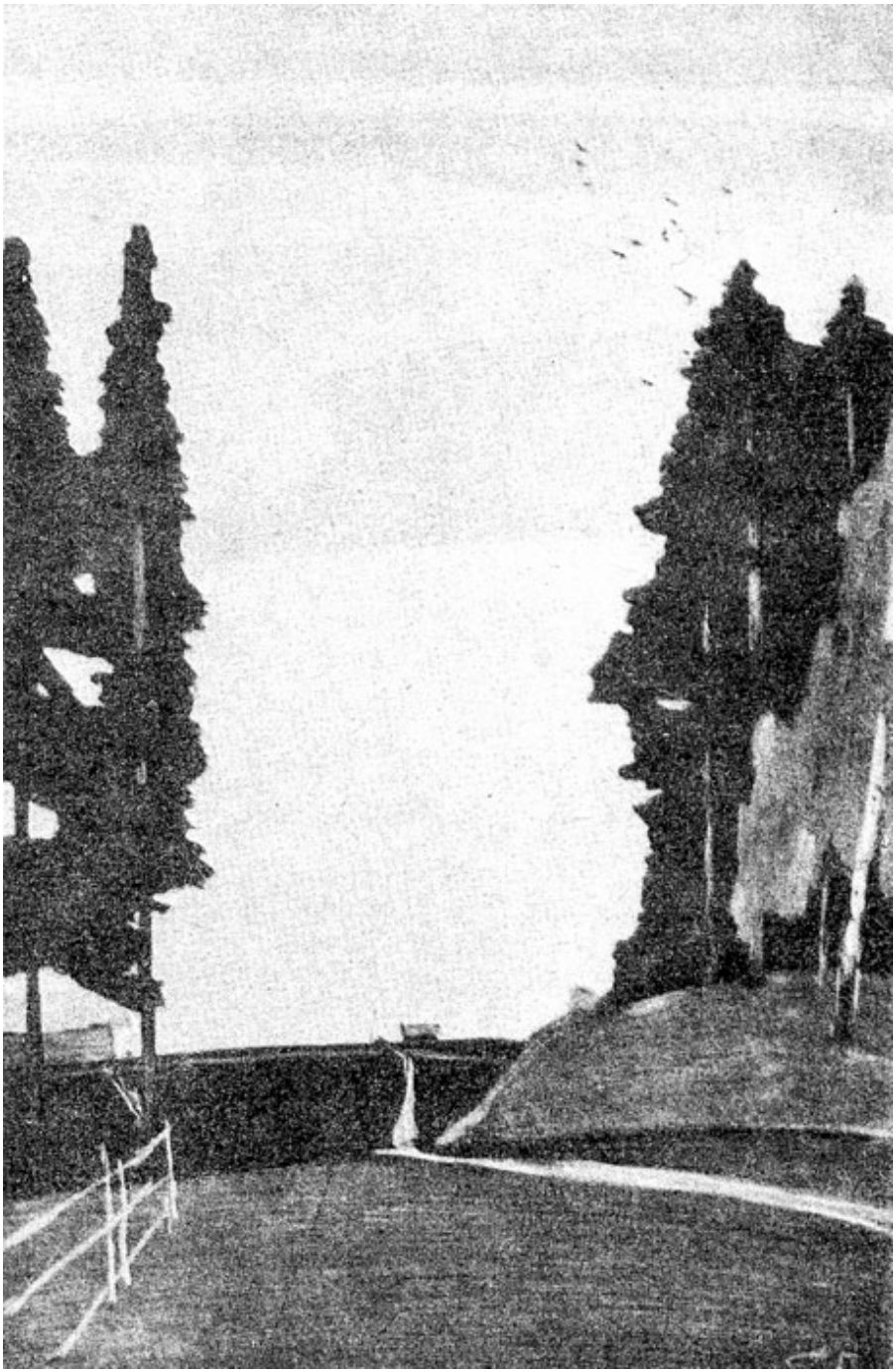
«На защиту Москвы. Ленинградское шоссе». 1942 год.

В картине «На защиту Москвы. Ленинградское шоссе», написанной в 1942 году, зритель ясно видит приготовившийся к боям город, хотя художник все детали обороны свёл лишь к одному противотанковому заграждению, сквозь просветы которого вдалеке, как в панораме, видна цепь таких же заграждений. Так изображает Нисский неприступность Москвы.

Война окончилась, и художник вернулся к «мирным» темам. Снова на его картинах — бегущие вдаль рельсы, самолёты, линии высоковольтных передач. Но появилось и нечто другое: «чистые» пейзажи, без следов техники.

Когда пытаются кратко охарактеризовать творчество

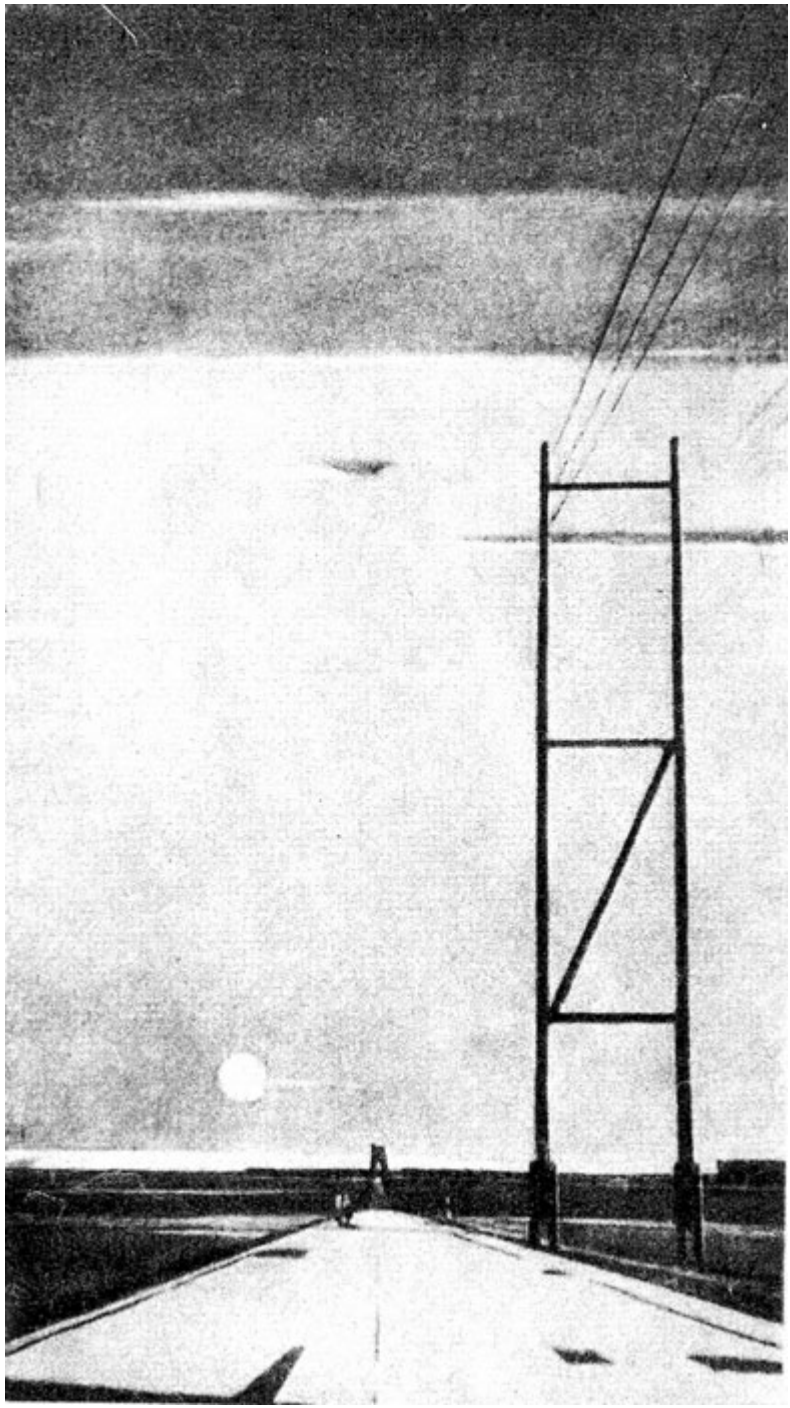
Нисского, чаще всего повторяют одно определение: современен. В чём же эта современность выражается? В сюжете? В том, как этот сюжет передан? Бесспорно, широкие шоссе, стальные переплетения путей, реактивные самолёты — эти герои его картин могли быть созданы лишь в последние десятилетия. В прошлом они просто не существовали. Однако главное не в этом. В его пейзажах может не быть никаких деталей с приметами времени. Дело тут в том, как видит художник самые обычные, ничем не примечательные уголки.



«Околица». 1957 г.

Вот «Околица» (1957). Ничего в её сюжете подчёркнуто современного нет. Стоят на краю деревни ели и берёзы, как стояли сто лет назад. И огней электростанции не видно. И плетень, как прежде: обычный, деревянный. Даже довольно ветхий. А всё-таки сразу чувствуешь: сегодняшнее искусство.

В «Подмосковной рокаде» (1957 год) широкая дорога без начала и без конца уходит словно прямо к закатному солнцу. Небо и земля сливаются в какую-то необъятную космическую ширь, над которой господствует металлическая конструкция опор высоковольтных передач.



«Подмосковная рокада». 1957 год.

«Зима. Над снегами». 1959—1960 годы.

С момента создания первой зрелой картины: «Осень. Семафоры» — прошло двадцать семь лет, большая часть творческой жизни. Стало более зрелым художественное мастерство, но не изменились художественные принципы. Не изменился взгляд на природу. Не изменилось отношение к тому, что внесено в природу человеком.

«Зима. Над снегами». 1959—1960 годы.

На картине зимняя равнина. Высокие полуголые сосны воткнуты в широкое и высокое небо. Безмолвие. Но, вопреки этому извечному молчанию природы, не тронутой человеком, стремительно прочерчивает сумрачное тёмное небо красный самолёт. Две силы противостоят друг другу. Однако небольшое, но всепобеждающее в своей стремительности создание рук человеческих одолевает спокойно-самоуверенную силу природы.

Как достигает этого Нисский? Самим построением картины. Вглядитесь внимательнее. В ней два основных направления: тонкие, вертикально стоящие деревья и широкая, на три четверти холста, нерушимая горизонталь неба. И эта-то нерушимость разрезается горизонтальным полётом самолёта, за которым тянется след, подчёркивающий резкость и стремительность полёта. Полёт же, в свою очередь, выглядит таким резким потому, что в широкой плоскости неба нет ни одной другой линии.

Картины Нисского невелики по размеру. Но детали отобраны

очень скупо и точно. Ничего лишнего.

Всё вымерено с какой-то даже математической точностью. Однако этот, казалось бы, холодный расчёт не делает картины бездушными или холодными.

Пейзажи Нисского, как правило, написаны не с натуры. В большей своей части они сочинены художником. В действительности, может, и не существовало точно такой околицы или снежной равнины, как на его картинах. Но это не имеет значения. И картины не кажутся придуманными, потому что созданы па основе накопленных впечатлений.

«…Мне кажется, я стремлюсь писать „из себя“ то, что я увидел, что запало мне в душу, то, что я пережил, прочувствовал», — пишет о своём творчестве сам художник.

Творчество Нисского — своеобразный дневник путешествий, проделанных в разных направлениях по нашей стране. Зимой на лыжах, летом на яхте он объезжает различные уголки родной земли, чтобы увидеть новые черты в её облике.

«Морские просторы, пройденные на военных кораблях всех флотов среди замечательных советских моряков, заснеженные подмосковные леса, исхоженные на лыжах, просторы подмосковных водохранилищ, ленты каналов… переплёты виадуков и перекидных мостов, окружённых дымами паровозов, — это всё новая, изменённая волей советских людей география моей Родины».

Из этих слов угадывается метод работы художника над картиной. Становится понятным, что каждое небольшое полотно требовало многих километров походов и множества недель размышлений. Отдельные работы, не связанные общей темой, но объединённые любовью к родной стране, составили серию, которую сам художник назвал «На просторах Родины».

«Только художник-патриот, идущий в ногу с жизнью, движимый горячей любовью к родной земле и к людям, преображающим эту землю, умеющий видеть и понять красоту, романтику и поэзию наших дней, способен создать произведения, дорогие и близкие советскому человеку», — так Г. Г. Нисский формулирует задачи на будущее.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Не повезло!

Когда Бернард Шоу был уже известным писателем, он как-то на шоссе столкнулся с велосипедистом. К счастью, всё обошлось хорошо. Велосипедист начал извиняться, но Шоу возразил:

— Вам не повезло, сэр. Ещё немного энергии, и вы заслужили бы бессмертие как мой убийца.

Попробуйте наоборот

Молодой художник пожаловался старому, что на его картины нет спроса.

— Рисую я картину два — три дня, а чтобы её продать, нужно два — три года.

Опытный живописец похлопал по плечу своего бесталанного коллегу и сказал:

— Попробуйте наоборот. Пишите одну картину два — три года, тогда, может быть, продадите её за два — три дня.

Обмен любезностями

Художественный критик, близкий друг Рафаэля, написал резкую критическую статью о картине художника. Одновременно он послал ему любезное письмо: «Дорогой Рафаэль, Вы, наверно, уже познакомились с моей статьёй. Надеюсь, она не станет причиной нашей ссоры».

Рафаэль ответил ему: «Любезный приятель, самое первое, что я сделаю при встрече, разобью Вам нос. Надеюсь, это не станет причиной нашей ссоры».

Самооценка

Когда однажды Александр Дюма-отец вернулся с праздничного обеда домой, его сын спросил:

— Ну как, было весело, интересно?

— Очень, — ответил Дюма. — Но не будь там меня, я бы умер от скуки.

Б. Раевский
ПЛИТКА ШОКОЛАДА

Олегу Гончаренко — трёхкратному чемпиону мира

Отель «Универсаль» — маленький и уютный. Обычно добрая половина его пустует. Но сейчас, накануне первенства мира, все номера были заняты. Только в двадцать втором — никого. Ходили слухи, что туда наведывается привидение. Шведы не так, чтоб очень суеверны, но на всякий случай…

Едва советская команда поселилась в «Универсале», сам хозяин гостиницы — грузный, добродушный и не по-шведски говорливый — сообщил Олегу о тайне двадцать второго. Рассказывал со смешком, но притом с такими выразительными подробностями… Не понять: сам-то верит или нет?

Олег весело предложил:

— А давайте я туда переселюсь? Так сказать, в порядке антирелигиозной пропаганды!

Но тренер Валерий Павлович нахмурился:

— Не дури…

Олег усмехнулся. Неужто и Валерий Павлович… на всякий случай?!.

Мистеру Бергману, хозяину гостиницы, пришёлся по душе русский чемпион. Олег высок и длинноног. Узок в талии, широк в плечах. Классический тип многоборца.

Кто из шведов не любит коньков?! А мистер Бергман — да, да, не глядите, что он сейчас так толст! — мистер Бергман и сам в юности неплохо бегал пятисотку. Конечно, в свои сорок девять он уже забыл то удивительное, ни на что не похожее ощущение,

когда послушные стальные ножи плавно и стремительно режут лёд. Но болельщиком мистер Бергман останется до гроба. Болельщиком истинным, рьяным, отлично знающим всех сколько-нибудь приметных скороходов. Хозяин гостиницы словно бы прилип к Олегу Гореву. Стоило тому показаться — в коридоре, холле, возле стойки портье, — мистер Бергман будто чудом оказывался тут же. Нет, никаких дел. Просто приятно побеседовать с прославленным скороходом.

Они деловито и дотошно обсуждали шансы всех претендентов: и земляка мистера Бергмана — уже немолодого сухопарого Артура Стивсгруда, и самонадеянного голландца Макса Брюгге, и двадцатилетнего американца — «чёрную стрелу» — Боба Гриффитса. И многих других. И всегда разговор заканчивался одинаково. Мистер Бергман, похлопывая по плечу Олега, гудел:

— О, нет, нет! Дизэ ярэ, я хочу говорить, сегодняшний год — руссиш ярэ. Руссиш голд. Как это? А-а! Руссиш золото! Нет, нет. Это есть непременно. Бештимт.

Они всегда так объяснялись: смесь исковерканного русского со столь же исковерканным немецким. Но как иначе? По-шведски Олег Знал лишь несколько фраз: «спасибо», «сколько стоит», «дайте мне, пожалуйста». Хорошо ещё, что Бергман хоть чуточку говорил по-русски.

До начала первенства оставалось два дня.

Вечером, после тренировки, Олег сидел в маленьком холле и листал журнал. Мистер Бергман вскоре оказался тут же. Посидели, поговорили. О том, о сём. Больше всего, конечно, о предстоящих стартах. Насчёт первого места мистер Бергман не сомневался: его займёт Олег.

— Нет, нет, скромность — это есть хорошо, но слишком много скромность — это уже есть нехорошо!

Кто месяц назад стал чемпионом Европы? Оло Горев! Кто на первенстве Советской России показал лучшее время года? Оло Горев. Нет, тут всё ясно. А вот кто получит серебро и бронзу —

это вопрос. Большой вопрос.

И мистер Бергман, и Олег Горев называли нескольких претендентов. Но, к сожалению, не русских. Тут они оба были единодушны.

Да, два остальных члена советской команды — Борис Зыбин и Борис Чулков — не могли рассчитывать на успех. В первенстве Европы «Два-Бориса-Два» заняли лишь пятое и восьмое места. А тут — первенство мира!..

Вспомнив Бориса Зыбина, Олег усмехнулся. Настырный парень! Перебрался-таки в двадцать второй номер. Как узнал о привидениях — сразу загорелся: хочу туда!

Жили «Два-Бориса-Два» вместе, в одном большом номере. Зыбин заявил начальнику команды: тёзка ночью храпит, спать мешает, переселите меня в двадцать второй. И добился. Наверное, просто из мальчишеской удали. Чтобы дома хвастать, как он с привидением запросто… Все, мол, струсили, а я…

Что с Зыбина взять? Девятнадцать лет человеку. Мальчишка!

— Храбрый юнош! — улыбнулся мистер Бергман.

В холле рядом с хозяином гостиницы на пухлом ковре, как всегда, полулежал пёс, холеный дог Билл. Рослый и сильный, худощавый, пепельной масти, он почти не отлучался от хозяина.

Олег с детства любил собак. И в «Универсале» сразу завёл дружбу с Биллом. Гордый дог, не принимавший даже самых лакомых кусочков ни от кого из постояльцев, милостиво разрешал Олегу подкармливать себя.

Вот и сейчас — Олег зашёл в бар, хотел купить какие-нибудь сладости для Билла. Но мистер Бергман замахал руками.

— Никаких покупать! Я есть дарю. Презент!

Он взял со стойки самую большую плитку шоколада в яркой, красной с золотом обёртке и протянул Олегу.

— Презент! — повторил он и галантно прижал руку к груди.

Что было делать? Олег взял шоколад, поблагодарил. Беседуя с мистером Бергманом, он отламывал дольки от плитки и бросал Биллу. Тот ловил на лету, ел, щуря глаза от удовольствия. Мужчины посмеивались: Билл был сладкоежка и больше всего на свете любил шоколад.

Между прочим, Олег Горев тоже был сладкоежка и тоже любил шоколад. Поэтому кормёжка шла так: Олег бросал дольку Биллу и тут же клал другую себе в рот. Опять — Биллу, и опять — себе. Да здравствует справедливость!

Мистер Бергман от шоколада отказался: надув щёки, похлопал себя руками по широким бёдрам, мол, и так он слишком толст.

Но вот последний кусочек исчез в пасти Билла, Олег посмотрел на часы и встал. Тренер не терпел, когда нарушали режим.

— Скорых секунд! — на прощанье пожелал хозяин гостиницы, будто Олег направлялся на старт, а не в кровать.

— Благодарю!

Олег ушёл к себе.

Номер был красивый и удобный, с широкой, как борцовский ковёр, кроватью, с ванной и мягким во весь пол ковром.

К хорошему привыкаешь быстро. И Олег Горев, конечно, тоже уже привык и к полётам на скоростных чудо-самолётах, где сидишь в удобном кресле, не чувствуя толчков, хотя лайнер делает тысячу километров в час. Привык и к заграничным городам, большим и маленьким, к комфортабельным отелям, к овациям и своим фотографиям в газетах всего мира.

И всё-таки нет-нет да и вспыхивало в нём удивленье. Как это случилось? Он, самый обычный ученик столярного РУ № 7, до шестнадцати лет никогда не выезжавший за пределы своей

Вологодчины, вдруг каким-то чудом словно перенёсся в другой мир.

И сделали это коньки.

Вот и сейчас — он раздевался, и его снова объяло изумление. Он, простой столяр, в Швеции. И его имя повторяют здесь сотни тысяч совсем чужих людей…

Всё-таки странная штука—жизнь!

…Проснулся Олег среди ночи. Не сразу понял: что случилось? Сон страшный, что ли? Казалось, кто-то в бешеной ярости разодрал ему надвое живот и теперь грызёт внутренности. Он открыл глаза, сел. Но сон почему-то не кончился. Наоборот, в животе так свирепо резануло, — Олег чуть не закричал.

С трудом нащупав в темноте язычок выключателя, зажёг свет.

Несколько секунд посидел, прислушиваясь к самому себе. Вроде бы всё в порядке? Да, в порядке. Что же это такое было? Наваждение какое-то… Или — почудилось?

И вдруг — снова!.. Так кольнуло — словно насквозь пронзило. Олег скрючился, схватился обеими руками за живот. Пот выступил на лбу.

«Разбудить тренера? Нет, подожду, может, само пройдёт».

Но оно не прошло. Через минуту — вцепилось крючьями и стало в бешенстве всё нутро выворачивать наизнанку.

Боль шла приливами. Олег подождал, пока очередная волна схлынула, накинул на плечи халат и, держась за стенку, босиком вышел в коридор.

Валерий Павлович жил на том же этаже, слева, через два номера. Олег постучал к нему, и не дожидаясь ответа, чувствуя, что в живот снова вонзился огромный бурав и ввинчивается, разрывая всё там, внутри, — забарабанил кулаком.

Он уже почти терял сознание, когда из номера выскочил тренер.

— Что? Что? — вскрикнул он и, подхватив Олега, втащил его к себе.

— Что? Говори же! Что? — тревожно повторял он, укладывая Олега на диван.

Но что Олег мог сказать?

Торопливо натянув пижаму, тренер выбежал в коридор и вскоре вернулся с Семёном Михайловичем — врачом команды.

Тот измерил давление, прощупал живот, выслушал, выстукал Олега.

— Рвоты были?

— Нет.

— Видимо, всё-таки отравление. Съел что-то… — врач сделал неопределённое движение рукой и пошёл к себе в номер за

лекарствами.

Его диагноз подтвердился тотчас.

Внизу, возле стойки портье, слышался шум. Мистер Бергман, полуодетый, взволнованно говорил с кем-то по телефону.

Увидев советского врача, хозяин гостиницы бросился к нему.

— О, доктор! А в собак вы тоже немножко понимайт? О, мой Билл! Какой несчастье! Мой Билл хочет умирать!

Узнав, что у доктора сейчас пациент поважнее Билла, хозяин всплеснул руками.

— Оло?! О! Теперь я всё понимайт! Это шоколад! Бештимт. Они вместе кушал один шоколад.

Вероятно, так оно и было. Отравление шоколадом.

Доктор сделал Олегу промывание желудка. Потом дал слабительное. Потом двойную дозу биомицина. Больному, кажется, немного полегчало. Он заснул, но спал недолго. На рассвете снова вспыхнула резкая боль в животе.

Целый день Олег никак не мог прийти в норму. Доктор несколько раз осматривал его, снова давал биомицин, ввёл глюкозу.

Весь день Олег лежал, ничего не ел, только выпил стакан крепкого чая с двумя сухариками.

Все в команде были подавлены. Завтра в полдень — старт. И вот — надо же…

К вечеру Олег почувствовал себя лучше. Он оделся, хотел даже спуститься в ресторан к ужину, но доктор не разрешил.

Ночь прошла спокойно.

Утром доктор снова придирчиво обследовал Олега. Вид у него был неважный. Ну, ещё бы! Почти сутки — такие боли. И без еды. И усиленные дозы антибиотиков…

Доктор поставил Олега на весы, постукивая ногтем, передвинул сверкающую гирьку по стержню и вздохнул: семьдесят четыре двести. А обычный вес Олега — семьдесят семь. Почти три килограмма долой! За один день!..

После осмотра доктор прошёл к начальнику команды. Они заперлись втроём: начальник, старший тренер и врач. Спортсмены понимали — за дверью решают: выступать Олегу или нет?

Не такой-то простой вопрос.

С одной стороны, Олегу Гореву выступать совершенно необходимо: он — единственный советский спортсмен, имеющий все шансы на золото.

С другой стороны, выступать Олегу Гореву категорически нельзя. После отравления он, конечно, не в форме. И, очевидно, покажет плохие секунды, осрамит и себя, и свои гордые титулы.

Вот и реши!..

Олег Горев в это время играл с Борисом Зыбиным в шахматы. Это только называлось — «играл в шахматы». На самом же деле, сидя в холле и механически переставляя пластмассовые фигурки, он думал: «Выступать? Отказаться?»

До старта оставалось всего каких-нибудь три часа, а он ещё так и не знал. Выступать?

Во всём теле не ощущалось обычной боевой окрылённости, взрывчатости. Правда, вчерашняя слабость прошла. Но осталась какая-то вялость, как после долгой бессонной ночи. Вялость и нерешительность…

Это у него-то, у Олега Горева, нерешительность?! У него, которого друзья называли «пушкой»? И даже завистники (их у любого чемпиона всегда хватает!) сердито говорили про него: «лихач»! И в этом «лихаче» смешивались и злость, и зависть, и скрытое уважение.

У него нерешительность? У Олега Горева, который никогда не робел на дорожке и умел даже самому маститому, самому уверенному противнику навязать свой темп, свою волю, сбить с него спесь.

Честно говоря, он был даже рад, что не ему сейчас решать. Стартовать или нет? Пусть начальнички помучаются над этой милой задачкой с десятью неизвестными. Они — лысые, мудрые, опытные. Они — хитрецы, дипломаты. Вот именно! Пусть решают. А он — молодой. Он — исполнитель. Он — как прикажут…

Сорок минут сидели, запершись в номере, руководители команды.

Сорок минут тут же, неподалеку, в холле, переставлял шахматные фигурки Олег Горев.

Наконец, дверь негромко щёлкнула и все трое — начальник, старший тренер и врач — вышли в коридор. Гуськом прошли в холл.

Олег ладонью смешал фигурки и встал.

«Ну?»

Он переводил глаза с одного на другого. Он не знал, каких слов он ждёт, чего хочет. Но главное — быстрее. Да? Нет?

— Видишь, Олег, — сказал Валерий Павлович, — мы вот посовещались, поразмыслили.

Голос у тренера был какой-то странный, неуверенный, непохожий на обычный властный его тон.

Олегу этот колеблющийся голос сразу не понравился.

«Ну?»

— Положение, как сам понимаешь, сложное, трудное…

«Ну же! Ну?»

— И вот мы пришли к такому заключению…

«Ну?! Да не тяни же!..»

— Ты сам… Только сам можешь решить — надо ли тебе выступать…

Теперь Валерий Павлович глядел прямо в глаза Олегу.

— Всё зависит от твоего внутреннего самочувствия. Мы предоставляем тебе полную свободу выбора. И знай: никто не скажет тебе ни слова упрёка. Ни в том, ни в другом случае.

Валерий Павлович остановился, поглядел на начальника команды, на врача. Словно спрашивал: всё ли я сказал? И так ли сказал?

Оба кивнули.

— А теперь — подумай, — добавил начальник, и все трое гуськом ушли из холла.

Олег так и остался стоять возле столика с разбросанными шахматными фигурками.

«Вот так голова — два уха!»

(Это была любимая присказка мастера у них в ремесленном.)

Он был твёрдо уверен, что «начальнички» что-то решат. Так или иначе, но решат. А тут…

Он ушёл к себе в номер, сел у окна.

Итак… Мыслей было много. Противоречивых. Разных. И за. И против. Чем больше он углублялся в них, тем больше запутывался. Как в подземных пещерах. Он однажды бродил в подземных пещерах. Чем дальше, тем страшнее. И тем труднее выбраться.

«При чём тут пещеры?» — сердито одёрнул он себя.

Хороших секунд, конечно, нынче не покажешь. В газетах пойдут охи да вздохи. Такой конфуз. А самый прыткий комментатор изречёт: «Закат чемпиона!» Или так: «Недолгая слава». Да, что-нибудь в этом роде. Красивое и хлёсткое.

Не бежать? Обидно, конечно. Столько готовился. Но зато — без позора. Болен — и точка. Зрители будут даже сочувствовать ему: бедненький, как не повезло!..

Он встал, походил по номеру, снова сел.

И всё-таки… Если бежать — есть маленький шанс. Малюсенький. А вдруг хорошо пройду? Вряд ли… Ну, а вдруг?

Он снова вскочил, забегал по номеру.

Да, шанс всё-таки есть. Один процент. Нет, пожалуй, процентов пять. На злости. И на технике.

Он задумался и вдруг увидел… Торжественный пьедестал. Три ступеньки. Три спортсмена. И ни одного — советского.

«Вот тебе и голова — два уха!»

Как же так? Три… И ни одного советского.

Именно. «Борисы» — они не тянут. А он… он болен. Не участвует.

И тут же пришло решение. Ясное. Чёткое.

Чёрт с ним, с позором! Чёрт с ними, с журналистами и комментаторами! Надо стартовать! А вдруг… Ну, не золото, хоть серебро… Ну, хоть бронзу!

Он глянул на часы. Ого, в обрез! А необходимо ещё размяться.

Быстро уложил чемоданчик, вышел в холл.

Там его словно ждали. И начальник, и Валерий Павлович, и врач, и «Два-Бориса-Два».

— Ну?! — сказал Олег. — Чего тянем-то?!

Бывают ли чудеса? Говорят, — бывают. И в спорте — тоже. В популярных брошюрках рассказывается о том, как один лыжник, сломав лыжу, всё-таки дошёл до финиша и занял первое место; как гимнаст, тяжко раненный на войне, вернул подвижность своей искалеченной руке и вновь стал чемпионом.

Значит, бывает…

А может, и сейчас?.. Случится чудо?

Так думали «Два-Бориса-Два», стоя возле дорожки, где брала старт очередная пара: Олег и швед Стивсгруд.

Стадион насторожился, замер. Стадион ждал. Трибуны ведь не знали, что «русский Оло» вышел на лёд полубольной.

Стадион жаждал быстрых секунд. Недаром же про этого Оло писали — «новая звезда», «скороход № 1».

И только стоящая возле дорожки небольшая группа русских понимала весь драматизм этих минут.

Борис Зыбин топтался неподалёку от стартера, тревожный и возбуждённый. Его черёд бежать ещё не скоро.

«Ай да Олежка, — думал он. — Всё-таки вышел на лёд! И внешне вроде бы даже незаметно… Уверенный, как всегда. Одно слово — пушка!»

И ещё один человек на трибунах сознавал всю трагичность положения: мистер Бергман.

Он очень переживал за «русского Оло». Полюбился ему этот парень. И кроме того, мистер Бергман отчасти чувствовал себя виноватым. Презент! Хорошенький презент! Правда, вообще-то виноват не он, не хозяин гостиницы, а фирма кондитерских изделий. И всё же…

Он потом узнавал. Отравление шоколадом — редчайший случай. Отравляются консервами, рыбой, мясом. Но шоколадом? И всё-таки — бывает…

Вот и его Билл. Целые сутки собаку терзали страшные боли.

Еле спасли.

А русские?.. Не подозревают ли они?.. Может, думают, что он нарочно?.. Подсунул шоколад…

От этой мысли мистера Бергмана бросало то в жар, то в холод. О, он знал свирепые нравы «большого спорта»! Знал, что там делались штучки и похлеще.

Неужели же русские предполагают, что он?.. Это было бы ужасно!

И сейчас, на трибуне, мистер Бергман ёрзал от беспокойства. Он никому не сказал о болезни русского чемпиона. О, мистер Бергман — старый спортсмен! Он знает: о таких вещах не распространяются. Молчок. Секрет. Противникам нельзя этого знать.

Сухо щёлкнул пистолет стартера, и не успел ещё игрушечный хлопок выстрела домчаться до трибун, как скороходы рванулись вперёд.

Стадион взревел. Борис Зыбин на миг отвёл глаза от дорожки. Зрители орали, выли, молотили кулаками по дощатым стенкам трибун. Басом рявкала какая-то труба, кто-то истерически вопил: «Артур! Артур!». Слева хором запели — не то молитву, не то гимн.

Все знали: пятисотка — коронная дистанция «русского Оло». Он, конечно, обойдёт Артура Стивсгруда. Но не это волновало сейчас болельщиков. Время? Какое время он покажет? Удастся ли ему выйти из сорока секунд?

Об этом тревожился и Борис. Он видел: старт Олег взял

хорошо. Казалось, его рывок слился с выстрелом.

«О, здорово!» — Борис даже свистнул, лихо, по-разбойничьи.

И тут же оглянулся. Нет, на него никто не обращал внимания. В этом диком рёве можно было хоть мяукать, хоть кукарекать: всё равно сосед не слышал соседа.

Уже после первых двухсот метров Олег намного оторвался от шведа. Шёл Олег резво и красиво. И болельщики орали, поддерживая симпатичного русского парня.

И только истинные ценители видели: нет, не то. Что-то происходит с этим русским. Его бегу не хватает обычной мощности, напора, темперамента.

И мистер Бергман, сжавшись от возбуждения в комок, сложив руки на груди ладонями вместе, будто он молился (а может, и впрямь молился?), мистер Бергман тоже видел… Оло идёт хорошо. И всё-таки… Нет, не то…

А Борис Зыбин словно не хотел замечать этого.

— Работай, Олежка! — возбуждённо шептал он. — Давай!

Но вскоре и он с горечью убедился: нет, не то…

И секундомеры холодно отметили: нет, не то. 42,2 секунды. Результат неплохой, но — не для Олега Горева. Обычно он укладывал эту дистанцию примерно в сорок секунд.

Две секунды, две драгоценные секунды потеряны.

А с ними — утрачены и все шансы на успех.

Да, впереди у него ещё три забега. Но, как у любого многоборца, у Олега были свои любимые дистанции. Те, где он особенно силён. И самая коронная — пятисотка. И вот, на тебе!

Впрочем, всё закономерно…

Чудес на земле, видимо, нет.

Борис Зыбин, как только Олег финишировал, ушёл в раздевалку.

Он сидел в кресле, уже одетый, готовый к старту (он бежал в одиннадцатой паре, и до забега оставалось минут пятнадцать).

Сидел насупленный и тревожный. Да, он, как и все в команде, конечно, понимал: после болезни Олегу не показать хорошего результата. И всё-таки… Всё-таки где-то в глубине души Борис надеялся. Он уже так привык к поразительным победам Олега. И главное — знал его неистовое, фанатическое упорство…

Борис видел, как похолодели, словно бы замкнулись изнутри, глаза Олега, когда он готовился к старту. Он как бы отключился. Наглухо отгородился. От всего. От громыхающих трибун. И рекламных щитов. И врагов. И друзей.

Он весь сосредоточился на одном. «Поймать» выстрел…

Борис видел — на дистанции Олег отдал всё. Весь запас сил. До капли. И всё же…

«Да, вот обида!»

Борис резко дёрнулся в кресле, даже пружины застонали.

Всегда за границей на состязаниях, рядом с Олегом, он чувствовал себя, как за спиной отца. Да, как сын, пусть уже взрослый, но за спиной отца. Уверенно и спокойно.

Отец не подведёт. Отец не растеряется в самой трудной схватке. С отцом всё легко.

А сейчас — словно ты один. Нет отца. И надеяться не на кого. Надо самому, только самому…

Да, конечно, — вся команда сейчас рассчитывает лишь на него. Всё-таки он пятый в Европе. Он — пятый. А тёзка — восьмой. Ясно?

Кто теперь должен поддержать команду?

…Он опять словно видел Олега. Вот — выходит на старт. И глаза его… Как бы задёрнутые изнутри. Отгороженные от всех. От всего. С каким яростным упорством, полубольной, бежал он, отдавая всего себя…

…Борис глянул на часы. Пора.

Он встал, вышел на лёд. У дверей раздевалки стоял Олег.

Лицо у него было жёлтое. Даже сейчас, на морозце, не порозовело.

— Ну? — сказал Олег.

Он посмотрел Борису в глаза. Потом положил ему руки на плечи. Видимо, хотел что-то сказать, что-то важное, очень нужное, но передумал. И лишь шепнул:

— Голова — два уха, не дрейфь…

На старт Борис Зыбин вышел в необычном состоянии. Он сам не мог бы сказать, что творится с ним. Всё смешалось: и ярость, и обида за Олега, и восхищение его мужеством, и какая-то окрылённость, и лихая упрямая жажда — победить! Непременно.

Может быть, это и зовётся вдохновением?!

Стартовый выстрел будто толкнул его в спину. Он рванулся, резко рубя коньками лёд, всё наращивая и наращивая скорость…

Он плохо помнил, что было дальше, как он бежал. Он видел только — соперник сразу отстал. И слышал: болельщики почему-то орут и орут. Так орут и так дубасят ногами и кулаками по дощатым стенкам, кажется, вот сейчас трибуны развалятся, обрушатся на лёд.

Его результат — 40,1. Неслыханные для Бориса Зыбина секунды! Он, кажется, сперва и сам не поверил.

Но именно это время показал огромный электросекундомер в центре ледяного поля.

Именно это время засекли и все три судейских секундомера.

Эти удивительные секунды громко объявили репродукторы. И они ярко вспыхнули на световом табло.

Чемпионат мира кончился сенсационно. Прославленный советский конькобежец, чемпион Европы Олег Горев по сумме четырёх дистанций занял всего лишь седьмое место. Это была «сенсация № 1».

А «сенсацией № 2» стал Борис Зыбин. Вовсе не выдающийся скороход вдруг занял второе место. Серебряная медаль!

Так бывают ли чудеса?

Видимо, всё-таки бывают!

В газетах всего мира писали о «загадочном русском», о спортивном счастье, о том, что «лёд скользкий» и прогнозы — дело весьма рискованное.

А «загадочный русский», смущённо отбиваясь от целой стаи наседавших журналистов, не мог ничего толком объяснить.

Неожиданной находкой для корреспондентов оказался мистер Бергман. Он подробно, с юмором, рассказал о злосчастной плитке шоколада. Теперь, после чемпионата, это уже перестало

быть секретом. Рассказал он также, что Борис Зыбин жил в номере двадцать втором. Там, где привидения. Мистер Бергман предположил — то ли в шутку, то ли всерьёз: а может, этот номер — не заклятый, не невезучий, а наоборот — счастливый? И впредь тому, кто намерен стать чемпионом, следует жить именно в этом номере?

Корреспонденты наперегонки строчили в блокнотах.

И в вечерних выпусках газет рядом с фотографией Бориса Зыбина было напечатано о плитке шоколада и о двадцать втором номере гостиницы «Универсаль».

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Почему шведы пьют кофе?

Швеция — маленькая скандинавская страна — занимает сейчас одно из первых мест по количеству выпиваемого кофе. В среднем каждый швед выпивает 180 чашек кофе в год. Почему же жители северной страны такие большие любители южного напитка?

Вот что рассказывает старинная хроника. Однажды шведский король Густав I милостиво заменил двум братьям-близнецам, совершившим преступление, смертную казнь на пожизненное заточение. При этом было поставлено условие: один из братьев должен до конца дней пить только чай, а другой — только кофе. Для того, чтобы определить, какой же из напитков вреднее. Заморские напитки тогда впервые появились в Европе.

Брат, пивший чай, скончался в возрасте 83 лет. «Кофелюб» пережил его на четыре года.

Вот с тех пор, шутливо говорят шведы, кофе и стал любимым напитком в их стране.

Почему вокзал называется вокзалом

В XVII веке в окрестностях Лондона на берегу Темзы был увеселительный парк. Его называли Воксхолл, по фамилии хозяйки стоявшего вблизи трактира.

По примеру английского Воксхолла, увеселительные сады появились и в других странах — во Франции, в Германии, в России.

Увеселительный сад был и вблизи Петербурга, в Павловске.

Когда Павловск и Петербург соединила железная дорога, конечную остановку назвали «вокзалом». А потом этим словом стали называть и другие железнодорожные станции России.

С удочкой в кино

Всё меньше и меньше кинозрителей становится в Японии. Один владелец кинотеатра придумал любопытный способ заманить зрителей. Перед экраном он устроил бассейн, и зрители могут не только посмотреть фильм, но одновременно и половить рыбу. Выдумка пришлась по вкусу японцам.

Т. Шафрановская
ГРИМАСЫ МОДЫ

В наши дни предпочитают носить короткие волосы. Короткая стрижка удобна и проста. А ведь то, что женщины расстались с длинными волосами, было величайшим переворотом в истории моды. Произошло это событие после первой мировой войны. До этого времени коротко стригли волосы только мужчины. Длинные волосы мужчины-аристократы отпускали в знак своей принадлежности к высшему обществу, а вольнодумцы и художники как своеобразный вызов обществу.

Длинные женские волосы никогда не были знаком принадлежности к высшему обществу. Начиная со средних веков и почти до начала XX века, распущенные непокрытые волосы могли носить незамужние женщины. После замужества женщина теряла свою свободу, подчинялась мужу и должна была в гостях и даже дома закалывать свои волосы и прятать их под покрывало, чепчик, а позже шляпу.

После того как женщины получили равноправие, они срезали свои длинные волосы — знак подчинения — и стали стричься коротко, как мужчины. Так и появились современные короткие женские причёски.

Борьба женщин за право получать образование и работать наравне с мужчинами была долгой и упорной. В большинстве европейских стран женщины получили право учиться в высших учебных заведениях с 60-х годов прошлого века, а в России — с 1883 года. Пока шла борьба, женские моды менялись. Исчезали стеснявшие движения, неудобные для работы платья, женский костюм становился похожим на мужской. Но длинные волосы оставались. В тяжёлой и напряжённой обстановке первой мировой войны женщины заменяли мужчин почти на всех работах. И вот тут-то были острижены волосы, появились короткие, как у мальчиков, причёски.

В наше время женщины работают во всех областях человеческой деятельности. Они заняты, деловиты, у них нет лишнего времени на то, чтобы изготовлять сложные причёски. Поэтому волосы чаще всего продолжают стричь коротко.

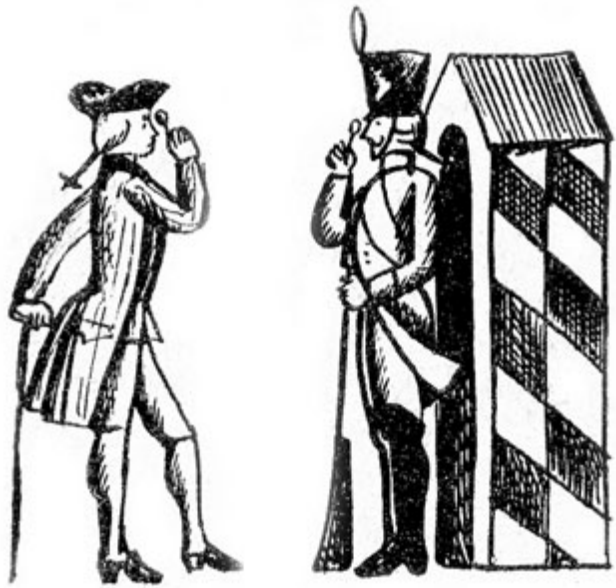
Не так было в далёкие времена, когда богатые и знатные дамы, не работавшие и не знавшие, куда девать бесцельно текущее свободное время, тратили его на сооружение причёсок! Да каких! Нередко они были смелы и фантастичны настолько, что сейчас это даже трудно себе представить. Причём мужчины в этом

отношении мало в чём уступали дамам.

Причёсок во всём мире легионы, пытаться перечислять их все и познакомиться с ними — невозможно. Поэтому мы ограничимся описанием наиболее своеобразных причёсок в России и во Франции XVIII — начала XIX века.

В России в XVIII веке франт появлялся на придворном балу с тщательно причёсанными и напудренными волосами под «королевскую птицу» или под «грека». К балу начинали готовиться ещё днём. Уйма времени уходила на то, чтобы как следует завить волосы щипцами и хорошенько их закрепить. Лицо во время процедуры приходилось прятать в бумажную маску, чтобы не задохнуться в облаках надушенной пудры. К середине XVIII века мужчины начали носить букли и косы, а некоторые стригли волосы коротко.

После французской буржуазной революции XVIII века в России появляются причёски под «гильотину», коротенькие косы «факел любви» и лорнеты. Екатерине II очень не нравились такие франты. Она приказала снабдить лорнетами будочников и сделать им щегольские причёски. Модники, увидев похожих на них как две капли воды будочников, быстро исчезли.



При Павле I начались гонения на французские моды. Для всех обязателен был напудренный парик с длинной косою.

В первых годах XIX века мода быстро изменилась. В причёске появились неведомые до сих пор «собачьи уши», локоны «надежды», и, к ужасу блюстителей нравов, модники, следуя парижской республиканской картинке, вооружились сучковатыми дубинами с внушительным названием «рука мужчины».

Причёски наших прапрапрабабушек около двухсот лет назад часто менялись. На балу дамы появлялись то с низкими, то с высокими причёсками; своеобразная высокая причёска того времени, возвышавшаяся над головой на полметра, называлась «спящая собака». Нередко дамы на высокую причёску надевали берет, украшенный цветами и огромными развевавшимися страусовыми перьями. Пудрились модницы серой, белой и палевой пудрой. Пока парикмахер пудрил щеголиху, она надевала «пудер-мантель» и длинную маску со слюдяными окошечками для глаз. Богатые имели особые пустые шкафы, чтобы в них пудриться. Щеголиха залезала в такой шкаф, закрывала дверцы, и пудра плавно и равномерно опускалась на её голову. Неприлично было явиться на бал без румян и белил. Красились так, что под толстым слоем раскраски невозможно было разглядеть, какое на самом деле у женщин лицо. Красивые женщины пытались противиться этому обычаю, но ничего не могли с ним поделать. Если они появлялись в обществе без румян и белил, то над ними начинали смеяться.

Модница XVIII века не выезжала на бал без коробочки, наполненной мушками из тафты. На крышке коробочки помещалось зеркальце, которое давало возможность по мере надобности налеплять на лицо новые мушки. Мушка в виде звёздочки на лбу считалась величественной, на носу — наглой, на верхней губе — кокетливой, под носом она обозначала разлуку и т. д. На шее у дамы обязательно висела на ленточке ловушка для блох. Это была небольшая изящная трубочка с дырочками — снизу глухими, а сверху открытыми. Внутрь трубочки помещали стволик, намазанный мёдом. Блохи спешили на вкусный запах и — прилипали к стволику.

Любая причёска, конечно, каким-то образом сочеталась с одеждой. Странный вид был бы, например, у дам XVIII века в роскошных бальных платьях, если бы они сбривали волосы и шли бы на бал лысыми. Причёска обычно соответствует одежде и даже зависит от неё. Можно проследить, как изменение линий одежды влияло на форму причёски. Более строгая одежда делала модной гладкую причёску. Широкая одежда заставляла причёску вырастать в высоту. Если одежда удлинялась, то волосы подстригали короче. При более короткой одежде волосы падали до плеч. Когда платье спереди укоротилось, а сзади выросло в шлейф, то волосы начали зачёсывать назад и завязывать в узел. По мере увеличения шлейфа узел становился больше, пышнее и поднимался выше на затылок. Если шлейф укорачивался, то узел

опускался ниже, на шею. Обычно роскошные туалеты дам подчёркивались ещё и необычными причёсками. Пожалуй, самые любопытные причёски были во Франции в XVIII веке. Это был последний крик моды аристократического общества, обречённого на вымирание.

Приблизительно с 1760 года женские причёски стремительно растут вверх. Очень скоро причёски приобретают фантастические размеры и становятся раза в 3—4 больше головы. Идеальной считалась причёска высотой в полтора метра. Парикмахеры прибегали к разного рода ухищрениям, чтобы сделать причёски выше. В волосы вставляли проволочные сетки, прятали в них платки, батистовые сорочки, даже скатерти! Парикмахеры были необыкновенно искусными. Труд их нередко сравнивали с трудом учёного и художника. И самые известные из парикмахеров начали требовать, чтобы их приняли во Французскую академию. Но тут во Франции произошла революция.

Парикмахеры никогда не повторялись, и каждой даме они укладывали волосы особым способом. Почти ежедневно возникали новые причёски со своеобразными названиями. Причёски украшали не только шёлковыми и газовыми лентами, цветами и страусовыми перьями. Вот как была, например, украшена экстравагантная причёска французской герцогини фон Шартре. На волосах этой дамы в миниатюре была изображена на кресле няня с маленьким сыном герцогини и ещё два её любимых

существа: попугай с вишней в клюве и негритёнок. Другая дама появилась на балу, причёсанная садовницей. В её волосах красовались артишок, кочан капусты, морковка и пучок редиски. В глубине причёски был запрятан флакончик с водой. Время от времени дама вынимала флакончик и прыскала из него на овощи, чтобы они оставались свежими.

На головах у женщин, в их причёсках, можно было увидеть сцены охоты, ветряные мельницы, сцены дуэли, сражающихся воинов, пастушек с овечками и т. д. Политические события, новости театральной жизни, различные события светской жизни — всё это отражалось в причёсках. В 1778 году французский фрегат «Ля Бэль Пуль» победил английский линейный корабль. Модницы моментально использовали это событие. Появились причёски высотой в 35 сантиметров, украшенные парусником с мачтами, лентами, флажками.

Много часов приходилось тратить дамам на такие сложные причёски. Ночью, чтобы причёску сохранить, под голову клали специальный подголовник так, чтобы вся причёска висела в воздухе и не мялась. Только самые знатные могли себе позволить роскошь делать каждый день новую причёску. Чаще всего причёску сохраняли в течение одной, двух, а то и многих недель. Всё это время волосы, смазанные помадой и напудренные, нельзя было причёсывать и мыть. Так что правила гигиены плохо

соблюдались красавицами XVIII века. В Англии на такую причёску ночью даже надевали проволочный чепчик, чтобы в ней не завелись мыши. Мыши охотно лакомились напомаженными волосами.

Причёски создавали массу неудобств. Работать с такой причёской было совершенно невозможно. Но причёска мешала не только во время работы. Чтобы войти в комнату с низкими дверьми, приходилось становиться на колени. При прогулке пешком нужна была тросточка, иначе дама не могла сохранять равновесие и падала. В карете голову надо было высовывать из окна, а то и совсем снимать крышу кареты. Но тут модницу подстерегала опасность: причёска, выступающая на метр из кареты, могла за что-нибудь зацепиться.

Не лучше обстояло дело и у мужчин. Парики, которые в те времена носили мужчины, были тоже достаточно неудобны и, главное, очень дороги. Парик из настоящих волос мог носить только состоятельный человек. Простые люди довольствовались небольшими париками из конских волос или козьей шерсти. По парику сразу можно было отличить придворного от человека низшего сословия.

Удобны парики были тем, что позволяли не делать лишний раз причёску. Достаточно было иметь набор париков, и тогда можно было в нужный момент сменить парик и таким образом разнообразить причёски. В XVII веке при французском дворе ценили силу и мужество. Большие и пышные парики того времени с множеством локонов, падавших на грудь и на спину, должны были напоминать окружающим львиную гриву. Для довершения сходства парики посыпали жёлтой пудрой. В XVIII веке на смену силе и мужеству приходят изящество и остроумие. Пышные парики, похожие на гриву льва, заменяются более гладкими. Спереди на парике волосы высоко зачёсывают, а сзади подвязывают лентами и бантами. С боков завитки волос под названием «голубиные крылья» плотно прилегают к голове, а не падают свободными локонами, как раньше.

Парики встречались жёлтые, коричневые, даже красные и голубые, а при езде верхом охотно носили чёрные парики. Чаще всего для париков употребляли белую пудру. Как у русских щеголих были специальные шкафы, где они пудрились, так у богатых французов для этой цели существовали специальные комнаты. Здесь пудру распыляли на потолок с таким расчётом, чтобы она падала оттуда и по возможности оседала равномерно на парике. Как и в России, на лицо во время этой процедуры надевали маску, чтобы уберечь от пудры рот, глаза и нос.

После французской буржуазной революции парики вышли из моды, волосы перестали пудрить, потом их стали подстригать короче и завивать локонами. Упрощение причёсок при демократизации общественного строя наблюдалось не только во Франции, но и в других странах, например, в Древней Греции, Риме и т. д.

Мы познакомились только с наиболее своеобразными причёсками XVIII века в двух странах — в России и во Франции. Причудливые причёски отличали здесь знать от низших сословий.

Тщеславие и праздность привели к тому, что причёски стали предметом самых тщательных забот и серьёзной жизненной проблемой.

Сейчас к причёске не относятся как к серьёзной жизненной проблеме. Это и понятно — изменился весь строй жизни. Но всё же наших современников волнует вопрос о том, как же причесаться. И вот тут-то надо опасаться «гримас моды». Не надо забывать главное: причёска должна гармонировать с общей линией современной моды.

В XX веке главное в моде — простота.

ИЗ ЗАПИСОК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОГО АРХИВАРИУСА

Марк Твен в гостях

Однажды с прославленным американским писателем Марком Твеном произошёл забавный случай. Вернувшись от своих знакомых, Твен заметил, что был в гостях без воротничка и галстука. На упрёки супруги Твен отвечал, что постарается уладить неприятность. И написал письмо: «Дорогие мистер и мистрис Х! Мой визит к вам был не полон. Посылаю вместе с письмом коробку с галстуком и воротничком. Прошу вернуть по миновению в них надобности».

Литературная слава

Одна собирательница автографов настоятельно просила популярного немецкого драматурга Гергарта Гауптмана подарить ей два автографа. Он спросил её:

— Почему вы хотите получить непременно два моих автографа?

Та ответила:

— Ну как же! За двух Гауптманов я могу заполучить одного Легара!

Находчивость

Знаменитая французская артистка Сара Бернар играла как-то роль нищенки в одной пьесе. Выходя на сцену, она забыла снять с

руки блестящий золотой браслет. После её слов: «Я не в силах идти дальше, я умираю от голода!» — кто-то крикнул из зала: «Продай свой золотой браслет!» — «Уже пыталась, — тотчас ответила Сара, — но на беду он поддельный».

Слишком хорошая информация

Английский писатель Редьярд Киплинг узнал однажды из газеты, на которую подписывался, что он… умер. Посмеявшись, Киплинг послал издателю такое письмо: «Ваша высокочтимая газета сообщила о моей смерти. Поскольку вы в общем хорошо информированы, то и это сообщение должно соответствовать истине. Поэтому я прошу вас смотреть на мой абонемент как на ликвидированный».

П. Белов
КИРИЛЛ ПЕТРОВИЧ

Служил я в недавнюю пору матросом первого класса на грузовом пароходе «Руслан».

Это старый, но хороший корабль — надёжный, удобный, красивый. В его глубоких трюмах лежало множество разных полезных вещей, которые везли мы из Ленинграда на Дальний Восток. Долго шли мы по морям и океанам, по далёким и жарким краям. Ох и длинная эта дорога. Если всю её пересчитать на километры, так тысяч тридцать наберётся.

В Тихом океане пришлось нам завернуть для неотложного ремонта в американский порт Лонг Бич. Едва успели подойти к причалу, как у нас на борту появились чиновники пограничной полиции, таможни и санитарного надзора порта. Начался тщательный досмотр всех судовых помещений, проверка корабельных документов и всего экипажа. У каждого из нас американцы взяли отпечатки всех пальцев обеих рук. Это очень противная и оскорбительная процедура. Мы возмущались и протестовали, заявляя, что так поступают только с преступниками. Но американцы лишь посмеивались, говоря, что у них такой порядок. Наконец, уже вечером, все формальности были закончены и каждому из нас вручён небольшой серого цвета американский документ на право временного пребывания на их территории. Мы все облегчённо вздохнули, полагая, что теперь нас оставят в покое. Но не тут-то было.

— Вам надо сделать дератизацию, — неожиданно заявил санитарный инспектор порта.

— В этом нет необходимости, — ответил капитан. И, глядя прямо в глаза инспектора, добавил: — Недавно наше судно прошло отличную дератизацию в Ленинграде. Об этом у нас есть форменный сертификат, и срок его годности ещё далеко не истёк.

На корабле нет ни крыс, ни мышей. Поэтому делать новую дератизацию без всякой надобности мы не будем.

— Не будете?

— Не будем! — ещё решительнее сказал капитан.

— Ну, хорошо. Мы проверим. И если найдём на вашем судне хотя бы одного мышонка, то мы заставим вас сделать дератизацию. Кроме того, ещё в газеты попадёте.

— Делайте, что хотите. А дератизации у нас не будет, — тихо, но твёрдо сказал капитан.

В этот же день, поздно вечером, два американских чиновника привезли на автомобиле десять штук специально устроенных проволочных клеток, именуемых вершами, и расставили их у нас на судне. В каждой верше вкусная приманка. Если крыса или мышь войдёт в клетку и начнёт приближаться к приманке, то обязательно окажется в западне: верша захлопнется и запрётся на автоматический замок. И без ключа её не откроешь. Расставили чиновники свои ловушки и говорят с ехидцей:

— За добычей приедем утром. Спокойной ночи. — Откланялись и уехали.

А мы только усмехнулись им вслед, потому что хорошо знали, что на «Руслане» нет грызунов и американские ловушки

останутся пустыми. Беспокойный день подходил к концу. Многие у нас уже спали, когда с берега внезапно приказали сделать перетяжку. Надо было подвинуться вперёд вдоль пирса метров на двести. Пришлось для этого поднять всю палубную команду. Перетяжка прошла быстро и удачно. Но с одного носового швартова сорвался накрысник и утонул. Заменить его было нечем, и швартов оказался без заградительного щита. Это, конечно, мелочь. Но в данном случае дело могло принять неприятный оборот.

Представьте себе, что по этому швартову с берега на судно проникнет крыса и попадёт в клетку. Тогда американцы будут торжествовать. А нам из-за какой-то паршивой да ещё чужой крысы придётся делать дератизацию. А это значит, что пароход будет выведен из эксплуатации: все машины на нём остановят, весь груз из трюмов выгрузят на береговые склады, весь экипаж удалят с корабля на берег, в гостиницу… А на судне будет хозяйничать специальный химический отряд. Он наполнит ядовитым газом все помещения «Руслана» и оставит их в таком положении на продолжительное время, чтобы наверняка отравить всех грызунов, если они тут окажутся. Потом вернутся моряки, сделают генеральную уборку, запустят в ход машины и примут обратно свой груз.

Каждый моряк знает, как много дней отнимает выгрузка и погрузка, не считая самой дератизации. И за всю эту вынужденную канитель мы ещё обязаны будем заплатить огромные деньги. Да впридачу ещё в газетах нас пропечатают. Тут было о чём подумать.

Ровно в полночь я заступил на вахту. Все на судне спят, кроме старпома, меня и двоих вахтенных по машине. Но они находятся глубоко подо мной в стальных недрах машинного отделения и заняты там своим делом. Старпом — мой вахтенный начальник — тоже чем-то занят у себя в каюте. На палубе остался только я — вахтенный матрос.

Ночь выдалась тёмная, штормовая. Где-то совсем близко ходуном ходит Великий океан. А здесь в порту благодать. Даже не качнёт. Только ветер тревожно гудит в корабельных снастях да летят над «Русланом» сырые лохмотья мятущихся туч.

Я огляделся. Корабельная палуба была на одном уровне с причалом. Расстояние от борта судна до бетонной стенки причала около метра. Через эту щель положен короткий трап. Прямо передо мной на берегу стоит низкий длинный склад с плоской крышей. На ней сидят и спят большие чайки и носатые пеликаны. По причалу вдоль «Руслана» ходит полицейский.

Мне, как вахтенному, следует глядеть в оба за трапом. А кому

же ночью нужен этот трап? Да никому, кроме крыс и мышей. Недолго думая, я втащил трап на палубу и наглухо закрыл фальшборт. Так будет спокойнее. А утром снова положу трап на место.

На кормовой палубе что-то зашевелилось. Там стояли две высокие железные бочки. В одну из них мы бросали мусор, а в другую объедки со стола. Каждая бочка плотно закрыта брезентом. И вот на одной из них я увидел что-то белое, живое, шевелящееся. Пошёл туда. И вижу, что на бочке сидит большой белый кот. Он, очевидно, почуял наши объедки, перескочил с причала на судно и вот старается содрать с бочки брезент, чтобы добраться до еды.

— А ведь ты кстати пришёл к нам сегодня, — невольно прошептал я. Быстро зашёл в камбуз, отрезал кусок рыбы, вышел обратно на палубу и зову его к себе. Ну, вы, конечно, знаете, как надо звать кошек. Как вы их зовёте? Кис-кис-кис?

Вот и я зову так же. Зову раз, другой, третий. А кот на меня никакого внимания. Даже головы не поворачивает. Что, думаю, такое? Глухой он, что ли?

И вдруг меня осенило: да ведь кот-то американский. Значит, русского языка не понимает. Раньше я наивно полагал, что наше русское кис-кис понятно всем кошкам на свете. А выходит, что в разных странах кличут их по-разному. Мне и в голову не приходило, что когда-нибудь понадобится знать, как следует позвать американскую кошку. А вот пришёл такой час в моей жизни и застал меня врасплох. Да спасибо памяти. Вспомнил я, что был как-то гостем в одной американской семье и хозяйка там позвала свою кошку так:

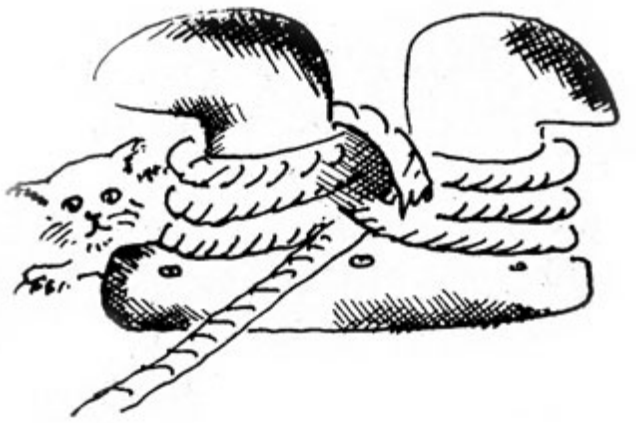
«Кири-кири-кири!»

Стой, думаю. Дай-ка и я попробую так же. Конечно, я не был уверен в том, что кири-кири означает то же самое, что и наше кис-кис. Может быть, у той кошки имя было такое. Но только я начал кирикать, как кот соскочил с бочки и ко мне. Увидел рыбу и сразу вцепился в неё зубами и когтями. А я стою и разглядываю кота: большой, белый, но грязный и худущий до того, что все косточки пересчитать можно. Он быстрехонько справился с рыбой. Вижу, что мало. Добавил ещё кусок. Кот и за второй принялся, да скоро насытился. Даже не доел малость. Долго не мог он отойти от остатка. То в зубы его возьмёт, то лапой подкинет. Поиграл так несколько минут, потом потянулся, выгнул спину, как горбатый мостик, хвост поставил трубой, что-то мурлыкнул и пошёл.

Ну, думаю, теперь поминай как звали. Наелся досыта и пойдёт опять бродяжничать. Но я ошибся. На берег кот не пошёл.

Сперва он немного покрутился возле меня, а потом потихоньку зашагал прямо на нос корабля. Как раз туда, где один швартов был без щита. Вот хорошо-то. Там тебе самое место сейчас. Только бы подольше задержался на носу.

Прошло ещё некоторое время. Стало светать, значит, скоро конец моей вахты. Пошёл я проверять, всё ли у меня в порядке. Выхожу на носовую палубу и вижу: лежит передо мной большая жёлто-серая крыса. Мёртвая. Через пару шагов вторая такая же. Тоже мёртвая. А кот сидит на полубаке возле того кнехта, на котором был закреплен швартов без щита и смотрит вдоль этого троса на берег.



Ай да котище! Вот молодчага! Мне захотелось пойти на полубак, сказать там что-то ласковое этому грязному костлявому коту и благодарно погладить его. Но он спрятался прежде, чем я успел сделать первый шаг. Я видел, как он быстро опустил голову, юркнул за кнехт и притаился. Что же так встревожило и заставило кота насторожиться? Невольно глянул на швартов. Пусто. Нет, врёшь, брат, не пусто! Крыса! Но до чего же хитрая бестия. Растянулась вдоль троса, как рябчик вдоль сучка. Сразу и не заметишь. Она поднимается выше и выше. Она совсем уж близко. Вот она прыгнула на полубак. И в тот же миг над нею взвился кот и камнем обрушился сверху. Он схватил крысу за загривок, тряхнул несколько раз и уже мёртвую бросил на палубу. А сам опять занял свой наблюдательный пост.

Ровно в восемь часов утра я пробил склянки, поднял на корме государственный флаг и сдал вахту. Затем принял душ, позавтракал и вышел на палубу. Приехали два американских чиновника проверять свои верши. О, какие кислые физиономии были у этих янки, когда они увидели пустые ловушки. Им хотя бы малюсенького мышонка в клетке. Тогда бы они потешились над нами. А тут пришлось уехать несолоно хлебавши.

Я рассказал своим товарищам о том, что было ночью. Они меня и спрашивают:

— А где же твой кот?

— Надо посмотреть. Может быть, он ещё здесь, — отвечаю я. И верно. Кот оказался на судне. Его нашли возле камбуза. И каждый моряк с «Руслана» подходил к этому противному на вид коту, бережно гладил его и говорил какие-то свои, особенные, ласковые слова. И кот охотно принимал все эти удивительные ласки и что-то тихонько мурлыкал в ответ.

Днём был сделан новый щит и одет на носовой швартов. Теперь по тросам никакая крыса не могла забраться к нам. На следующее утро снова приехали чиновники-крысоловы, и опять у них были кислые лица. И ещё приезжали они, и тоже без толку. Наконец забрали свои хитрые ловушки, погрузили их на автомобиль и укатили совсем. Теперь можно было приступить к ремонту.

А кот остался у нас. Ему, наверное, надоела бродячая и голодная жизнь в Америке, и он решил променять её на сытую и приятную корабельную жизнь. Мы тоже были не против. За добро надо платить добром. И мы старались всячески отблагодарить кота за его большую, своевременную услугу. Кормили его, конечно, до отвала. И он начал быстро поправляться. Через неделю от его худобы не осталось и следа. Под кожей появился жирок. Густая шерсть начала лосниться.

Но вот беда: кот оказался грязнулей. Он и пришёл к нам изрядно перепачканным, а тут стал ещё грязнее. Он очень скоро обнаружил возле камбуза большой ящик с углём для плиты и начал лазать в него по нескольку раз в день. Заберётся туда и роется в угле, чего-то ищет. Иной раз до того зароется, что только

хвост торчит из угля. Выскочит из ящика весь чёрный, как трубочист. Пойдёт по нашей чистейшей, как яичный желток, деревянной палубе и оставит за собой чёрные следы, похожие на большие жирные кляксы. Тут вахтенный матрос поневоле берёт швабру и идёт следом за котом наводить чистоту.

Так мы ходили за ним день. Ходили два. Ходили три. Ходили неделю. Две недели. Наконец, терпение лопнуло. Случилось это в воскресенье после обеда. День выдался солнечный, тёплый. На палубе было тихо и празднично: нарядно одетые руслановцы собирались на прогулку в город. Среди них был и наш кок Максимыч, одетый в новый, только вчера купленный, светло-серый костюм. Неожиданно появился кот и начал крутиться возле Максимыча.

— Знает, чертяка, кто его кормит, — восторженно пробасил молоденький матрос Генка.

— Максимыч! Поберегись кота, костюм изгадит!

Но было уже поздно. Все увидели на светлых брюках кока большие тёмные пятна.

— Эх, ты… — тихо сказал Максимыч, укоризненно глядя на кота. — Не дал обновить покупку. — И пошёл в каюту переодеваться. В ту же минуту заговорили все сразу:

— Надо что-то делать с котом.

— Давно пора.

— А разве он виноват, что грязный да ласковый?

— Не про вину речь, а как порядок сберечь.

— Сберечь просто. Надо кота приучить к бане.

— Ты что, сдурел?

— А что ему сделается от воды? Не помрёт.

— Пусть привыкает.

Взяли мы кота и понесли в баню. Тут он впервые показал свои когти. Тогда надел я крепкие брезентовые рукавицы и разложил его в бане на лавочке. А мой дружок приготовил в ведре тёплый мыльный раствор, окатил им кота и стал намыливать. Поднялась куча грязной мыльной пены. Кота уже не видно под ней. Только слышно, как он сердито ворчит и дёргается. Другой бок обработали тем же способом, прополоскали под душем и отпустили.

Как ошпаренный выскочил кот из бани, мигом взлетел на шлюпочную палубу, отряхнулся и улёгся там на световом люке машинного отделения. Снизу ему тепло от машины, а сверху ещё теплее от яркого солнышка. Шерсть его быстро высохла, и стал он таким красавцем, что мы так и ахнули. Белоснежный, пушистый, с карими глазами. Часа два щеголял он своей красотой, а потом опять предстал перед нами темнее тёмной ночи. Мы даже выругались от досады. Сграбастали его и снова в баню. И так пошло по нескольку раз в день: он в угольный ящик, а мы его в баню… И он начал привыкать. Скоро отпала необходимость держать его за лапы. Он сам стал растягиваться на лавочке и даже сам поворачивался с боку на бок.

Убедившись в том, что других кошек на судне нет, наш кот осмелел и начал совать свой нос везде, даже туда, где ему опасно появляться. Таких мест на корабле немало, и мы нередко слышали тревожные вопли кота. Кричал он, попав в беду, каким-то особым рыдающим голосом и всегда на одной и той же унылой ноте.

Услышав призыв о помощи, мы, конечно, спешили на выручку и находили его в самых неожиданных положениях. То хвост у него защемило, то лапу зажало, то самого придавило, то провалился куда-нибудь и самому не выбраться. Случалось, и шкура была содрана до крови. И тогда наш корабельный врач делал коту перевязку. И делал её по всей форме, с удовольствием, потому что других больных у нас не было.

Несмотря на все несчастья с котом, нас радовало то, что он хорошо запоминал опасные места. И там, где он однажды попал в беду, больше не появлялся. Значит, скоро придёт такой день, когда он будет знать все опасные места, и тогда прекратятся его нечаянные беды.

И вдруг случилось такое, что не забуду никогда. В самый разгар обеда мы услышали громкий, нетерпеливый призыв кота. Его голос поразил нас. Он звучал на какой-то новой, неведомой ранее, ноте. Мы повскакали с мест, выбежали из столовой и через несколько шагов замерли, поражённые: наш кот стоял на трёх лапах, а правой передней лапы не было. Стоит он, бедняга, и как-то необычно смотрит на нас. Жалко нам его. Ну как он будет жить без лапы?

Подошли мы к нему поближе… и глазам не верим. Есть лапа! Но он так её поджал, что из-за туловища совсем не видно было. И тут мы обнаружили, что сама лапка густо выпачкана в тавоте. Вероятно, кот сунул свою лапу где-то в банку с тавотом и эта густая, как вазелин, машинная смазка мигом облепила мохнатую лапу. Может быть, кот и на язык попробовал тавот. Кто его знает? Сам он об этом не скажет.

Но дело, оказывается, совсем в другом. Лишь теперь мы заметили, что кот стоит перед входом в баню и орёт во всю глотку только потому, что ему лапу помыть надо. Открыли дверь в баню, и он сразу прыгнул на трёх лапах через высокий порог. Задрал голову и ждёт, когда из душа вода польётся. Ну, водой тавот не смоешь. Сперва мы ветошью обтёрли лапу, а потом уж как следует отмыли её.

Все мы были очень довольны тем, что из грязного, бездомного бродяги начал получаться хороший корабельный кот. Его полюбила вся команда. И решили мы дать ему настоящее русское имя. А то что такое Кири-Кири? Много перепробовали разных имён, а кот не отзывается ни на одно из них. Да это и понятно. Он уже не маленький, чтобы мог легко привыкнуть к новому имени. Всё чаще стали раздаваться у нас голоса о том, что из этой затеи ничего не выйдет и всё останется по-старому. Но скептикам пришлось трубить отбой. Однажды на палубу вышла буфетчица Граня и громко позвала:

— Кирилл-Кирилл-Кирилл!

И совершилось чудо: на этот зов явился кот.

— Качать Граню!

Тут наш радист лукаво обронил:

— Его не грех и отчеством уважить.

— А что, пожалуй, — отозвался боцман. — Кот пришёл на вахте Алексеева Петра. Значит, будет Петровичем.

С боцманом согласились все. И стал наш кот называться Кириллом Петровичем. Так его записали и в служебных бумагах. И такой получился из него кот-мореход, что мы и представить себе не могли.

Наконец, пришло время уходить нам из Америки. На берегу толпа провожающих. Все желают нам счастливого плавания и просят передавать их приветы в Россию. Такие дружеские проводы всегда приятны, и настроение у нас было приподнятое. На мостике у нас капитан, вахтенный помощник капитана и рулевой. Внезапно появляется Кирилл Петрович и встаёт рядом с капитаном. А мостик — такое место, откуда ведётся всё управление кораблём, и входить туда без дела никому нельзя. Капитан любил кота и заботился о нём, но, увидев его на мостике, строго сказал:

— Уберите его отсюда.

Вахтенный матрос взял кота на руки, сошёл с мостика на шлюпочную палубу и там отпустил его. Кот сразу же взлетел обратно на мостик и опять встал рядом с капитаном. Снова вынесли его оттуда. Но как только спустили с рук, он мгновенно вернулся на мостик. Шесть раз подряд уносили его сверху вниз. А он и на седьмой раз прорвался на высокий мостик. Капитан рассмеялся и сказал:

— Ну и характер у Кирилла Петровича. Настоящий флотский. Не сдаётся. Молодец. Пусть остаётся.

Так Кирилл Петрович завоевал себе право находиться на мостике. Только правом своим почти не пользовался. Что-то ему не понравилось на мостике, и он заглядывал туда редко и ненадолго. Чаще всего его можно было найти на шлюпочной палубе, где облюбовал он место под спасательной шлюпкой. Здесь он просиживал часами, глядя на великую солёную пустыню.

На третий день после выхода из Лонг Бича разбушевался Тихий океан. Многометровые волны беспрерывно наступали на корабль, нанося ему тяжёлые удары. Шипящая вода металась по зыбкой палубе. Все моряки, кроме вахтенных матросов, укрылись от шторма во внутренних помещениях корабля. А Кирилл Петрович не признавал никаких помещений и по-прежнему находился на шлюпочной палубе. Туда тоже долетала ошалевшая вода, и кот давно промок насквозь. Его густая длинная шерсть

скаталась и повисла короткими блестящими сосульками, по которым стекали солёные ручейки. Но Кирилл Петрович не обращал на это никакого внимания. Он сидел под спасательной шлюпкой неподвижно и как зачарованный глядел на буйное раздолье океана.

В назначенное время мы пришли на Дальний Восток, сдали свой корабль морякам-дальневосточникам, и они начали жить и работать на нём. А мы совершенно иным путём вернулись к себе в Ленинград.

Кирилл Петрович остался на «Руслане».

М. Любарский
ДВАДЦАТЬ ЛЕТ СПУСТЯ

Пионеры села Ивановка на Харьковщине обнаружили батальонное знамя и портфель с документами. Находка напомнила жителям района о весенних днях сорок второго года, когда в этих местах, уже занятых фашистами, вдруг разыгралось ожесточённое сражение советских воинов с гитлеровцами. Неравный бой продолжался с рассвета до полудня.

Лишь на третий день гитлеровцы разрешили колхозникам похоронить советских воинов, погибших смертью храбрых… На окраине села выросли солдатские могилы. Колхозники тайком любовно убирали их, приносили живые цветы. После войны народ поставил здесь памятник безымянным героям.

Безымянным? Да, пока безымянным. Никто не мог сказать, какая часть выходила с боями из окружения, кто здесь погиб.

Может быть, знамя и портфель с документами приоткроют завесу?

Надпись на знамени гласила: «96-й отдельный сапёрный батальон».

Знамя и документы переслали в Ленинградский военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи. А оттуда бумаги попали к нам, в Ленинградскую научно-исследовательскую криминалистическую лабораторию. Откровенно говоря, мы не очень надеялись, что нам что-то удастся сделать. Это были красноармейские книжки, в плохом состоянии. Все листки слиплись и от времени спрессовались. Тексты, когда-то написанные фиолетовыми чернилами, превратились в размытые пятна. К книжкам страшно было прикоснуться.

Листки книжек были измяты, бумага шероховата, а штрихи текста выцвели и смылись. Поэтому мы воспользовались фотосъёмкой при бестеневом освещении. Что это означает? Книжки помещаются в цилиндр из матового стекла, который равномерно освещается со всех сторон. Тени от неровностей бумаги пропадают.

После того, как внешний вид документов был сфотографирован, красноармейские книжки на несколько суток поместили в стеклянный сосуд в условия «влажной среды». (Насыпается мокрый песок, на него кладут вату, а на вату документ; всё это покрывается стеклянным сосудом; песок, высыхая, выделяет водяные пары, которые помогают «расщепить» листки; это мы и называем условием «влажной среды».) В дальнейшем некоторые листки всё-таки пришлось ещё обработать и горячим паром. Только после всего этого мы смогли отделить пинцетом один листок от другого. Каждый из них фотографировался при бестеневом освещении с двух сторон.

Сделаны первые фотоснимки. На них можно рассмотреть пять букв фамилии «Юдинц…» и год рождения. По буквам можно было без труда восстановить фамилию бойца. Но этого недостаточно. Нам надо восстановить каждую запись в книжках.

Фиолетовые чернила. Милые сердцу фиолетовые чернила. Работать с ними всегда одно удовольствие. Но сейчас они предложили нам задачу задач. Дело в том, что чернила не только смылись, но и расплылись. Это бы ещё не беда, но они прошли через толщу бумаги, отобразились на обороте и даже «заскочили» на другие страницы.

Методы повышения контрастов были использованы и лучших результатов дать уже не могли. Светофильтры полностью помехи не устраняли. Мы решили использовать возможности инфракрасной люминесценции.

Те из вас, кто уже знаком с азами физики, знает, что видимый свет, проходя через призму, разлагается па семь цветов. С двух сторон спектра расположены фиолетовый и красный цвета. За ними есть невидимые лучи. За фиолетовым — ультрафиолетовый, за красным — инфракрасный. Под действием этих лучей смытые тексты начинают светиться. Вот эту особенность инфракрасных лучей мы и решили использовать.

Съёмка проводилась в специальной, светонепроницаемой комнате. Обычно для съёмки в инфракрасных лучах пользуются фотокамерой «Стандарт». Она представляет собой мех, укреплённый на двух кронштейнах. В верхней части находится рамка, куда вставляется кассета или матовое стекло, а в нижней — доска с объективом. Кронштейны заканчиваются муфтами,

передвигающимися по вертикальной штанге. Простота устройства и надёжность в работе сделали камеру «Стандарт» незаменимой в лаборатории судебной экспертизы.

На экран камеры и укладывались поочерёдно разъединённые листки красноармейских книжек.

В листках сохранились остатки красителя. Так говорят эксперты. Проще: в листках сохранились остатки фиолетовых чернил. Мы должны были как бы возбудить их, чтобы они начали светиться. Для этого мы воспользовались двумя мощными импульсными осветителями. Они поочерёдно, через каждые три секунды, дают яркие вспышки. Когда эти осветители работают, создаётся такое впечатление, что всё время фотографируют двумя лампами-вспышками. Только вспышки не ослепительно белые, а синевато-зеленоватые. Так получается потому, что перед каждым осветителем укреплён специальный светофильтр.

На следующий день на столе перед экспертом уже лежали фотоснимки документа. Но исследование ещё не было закончено. Сравнивая между собой снимки лицевой и оборотной стороны каждого листка и фотоснимки последующих листков, мы тщательно отделяли лишние штрихи, не относившиеся к тексту, возникшие от расплывов чернил. Эти мнимые штрихи закрашивались.

И вот мы читаем строки возрождённых документов: Юдинцев Дмитрий Григорьевич, Цицеров Борис Иванович, рядовой Мигрин…

Живы ли они?

Да, лейтенант запаса Юдинцев жив. Он работает мастером в одном из леспромхозов Горьковской области. Сообщение о найденном знамени и документах глубоко взволновало его,

нахлынули воспоминания. Впрочем, он никогда не забывал и не мог забыть тот бой…

Это было 26 мая 1942 года. Батальон, в котором Дмитрий Юдинцев командовал взводом, пытался по занятой противником земле пройти к Северному Донцу, перейти линию фронта. Двигались по ночам, на день останавливаясь в лесах и лесопосадках. Однако на сей раз гитлеровцы обнаружили подразделение и предложили немедленно капитулировать: сопротивление бесполезно.

В батальоне было около двухсот человек, но ни один не сдался. И грянул бой, последний бой гвардейского батальона, грозный и незабываемый.

Гитлеровцы, рассчитывавшие, что перед ними кучка деморализованных людей, были застигнуты врасплох. Им пришлось просить подкрепление, вводить в бой артиллерию, миномёты. Батальон не только оборонялся, он и контратаковал. Фашисты вызвали на подмогу авиацию…

Командовал батальоном офицер, незадолго до войны окончивший в Ленинграде одно из военных училищ. Это был человек поразительного мужества и хладнокровия. Перед лицом смерти он шутил, подбадривал бойцов, метко разил врага. Под стать ему был и комиссар батальона — старший политрук Григорий Михайлович Ральченко. Он оказывался там, где в данную минуту было особенно трудно; его появление придавало силы измученным, обессиленным, но не покорённым людям. От одного раненого к другому спешила девушка из Воронежа, общая любимица батальона — Маруся, младший лейтенант медицинской службы. Вражеская пуля настигла её в тот момент, когда она делала перевязку солдату.

Героически вели себя в этом бою командиры рот Семенюк и Мартынюк, офицеры Абакин, Кувшинов, младший сержант Петров, солдаты Сосюра, Зарицкий, Леонтьев…

Когда боеприпасы подошли к концу, комиссар приказал зарыть знамя, чтобы оно не досталось врагу. Несколько человек положили в портфель рядом со знаменем свои документы. Дорого обошёлся захватчикам клочок земли, на котором до последнего патрона сражался героический батальон.

Д. Г. Юдинцев был контужен и очнулся уже в плену. Его долго мучили, перебрасывали из одного лагеря в другой. Выжил чудом. О судьбе товарищей, воевавших с ним бок о бок, Дмитрий Григорьевич не знает. Но, видимо, погибли не все.

Возможно, кому-либо удалось уйти из окружения, может быть, живы и те, кто попал раненым в плен.

Затем в поиск вступили военные историки. Вот что рассказал

член учёного совета музея генерал-лейтенант А. И. Смирнов-Несвицкий:

— Первое, что бросилось нам в глаза, — вышитый на знамени номер батальона — девяносто шестой. Но позвольте: ведь в документах, которые извлечены из портфеля, обнаруженного рядом со знаменем, значится другой номер — восемьдесят седьмой! В чём тут дело? После долгих поисков в архивах удалось выяснить, что перед самой войной батальон, носивший номер девяносто шесть (как и девяносто шестая имени Яна Фабрициуса стрелковая дивизия), получил новый самостоятельный номер — восемьдесят семь. На знамени заменить, видимо, не успели: началась война…

87-й отдельный сапёрный батальон вступил в войну с первых же дней в Черниговской области.

За боевые заслуги 96-й имени Яна Фабрициуса стрелковой дивизии 21 января 1942 года в числе первых присваивается звание гвардейской, и с этого времени её именуют 14-й гвардейской стрелковой дивизией.

А 87-й отдельный сапёрный батальон, входивший в её состав, стал 13-м гвардейским отдельным сапёрным батальоном.

Первым командиром батальона был капитан Гамза, а комиссаром — старший политрук Павлов.

Капитан Гамза руководил прорывом из первого окружения, в которое попал батальон, и героически погиб.

А бойцы прорвались, вынесли своего командира и похоронили его с воинскими почестями.

Командование батальоном принял капитан Осланов, бывший до этого начальником штаба.

18 января, во время выполнения специального задания, капитан Осланов был убит осколком разорвавшейся неподалёку авиационной бомбы.

Его сменил старший лейтенант Тарасенко…

Архивы позволили установить имя и звание командира батальона, руководившего боем под Харьковом 26 мая 1942 года. Это старший лейтенант Керчикер. Он, как и комиссар Ральченко, пропал без вести.

26 мая 1942 года гитлеровцам удалось уничтожить личный состав 13-го гвардейского отдельного батальона.

Но батальон не погиб. Он остался жить, заново сформированный в советском тылу, и в скором времени вступил в бой.

…Командиром вновь сформированного батальона стал гвардии капитан Фомов, а комиссаром — гвардии политрук Фомин.

Теперь слово за вами, красные следопыты. Быть может, вам удастся отыскать людей, соратников Юдинцева, Керчикера, Ральченко…

Б. Рощин
ПО РОДНОМУ КРАЮ С МИНОИСКАТЕЛЕМ

Давно отгремела на ленинградской земле война. Уже с трудом просматриваются контуры зарубцевавшихся, словно раны, траншей. Всё глубже оседают в землю бетонные громады дотов, и в их заросшие амбразуры с тревожным любопытством заглядывают всё новые и новые поколения мальчишек и девчонок. Здесь геройски сражались и умирали за родную землю их отцы и деды.

Звенят ребячьи голоса в местах былых сражений. Но вдруг… наступает тишина. Зловеще поблескивая нестареющим взрывателем, на детей смотрит ржавая смерть: мина, бомба, снаряд.

И тогда на помощь спешат сапёры.

Наш могучий ЗИЛ с красным флажком на борту вырывается из душных улиц города Луги и, набирая скорость, мчится по шоссе Ленинград—Киев. Спешим. В деревне Калгановка обнаружен склад боеприпасов. Сейчас дорога каждая минута.

За городом сворачиваем в старинную берёзовую аллею и останавливаемся у двухэтажного каменного здания — конторы госконзавода.

Склад взрывоопасных предметов обнаружен в ста метрах от здания. По всей видимости, сюда, в воронку от авиабомбы, было собрано после войны всё взрывоопасное, что можно было собрать в деревне, и закопано. Мальчишки, копая червей для рыбалки, наткнулись на это «богатство». Один из работников конторы отогнал детей от опасной находки и пошёл звонить в милицию. Об охране склада он и не подумал, а это необходимо было сделать в первую очередь.

Увидев нашу машину, ребятишки сразу поняли, что им придётся расстаться со своими «игрушками». С криками и смехом выскакивали они из полураскопанной воронки и улепётывали в лес.

Растерянные, не зная, что предпринять, стояли мы среди разбросанных мин, ручных гранат, снарядов. Сейчас в руках детей самыми опасными были капсули-детонаторы. Судя по распечатанным пачкам, они унесли их немало. Капсуль-детонатор — небольшая металлическая трубочка, начинённая взрывчаткой повышенной мощности, — очень чувствителен к малейшему удару, наколу, искре. Он может взорваться даже от нажатия пальца. Сила взрыва его достаточна, чтобы убить или искалечить человека.

Из леса доносятся голоса убежавших ребят. Каждую секунду может произойти непоправимое.

Как быть? Как собрать детей?

Выход находит сержант Беляев. Схватив в руки железный прут, он с силой ударил по висящему на проволоке рельсу. Частый и тревожный, как при пожаре, звон поплыл над деревней. Со всех сторон к нам бежали люди. Их дети в опасности, — они поняли это с полуслова.

Через несколько минут беглецы были собраны. Мы осторожно вынимаем у них из карманов «игрушки», затем передаём ребят в

руки матерей.

Сухие строчки акта фиксируют итог этой «операции»: у детей изъято триста шестьдесят два взрывоопасных предмета, каждый из которых мог принести непоправимую беду.

Вскоре над лесом гремит взрыв. Взрывоопасные предметы уничтожены.

— Теперь куда? — водитель, рядовой Подгорный, привычно включает передачу.

— В пионерский лагерь.

В пионерском лагере Ленхладокомбината нас уже ждут. Здороваемся с начальником лагеря, с ребятами. Узнаём, что произошло.

А произошло здесь вот что: возвращаясь из похода, пионеры нашли в лесу ручную гранату. Что нужно делать в таких случаях?

Прежде всего: ни в коем случае не трогать гранату руками. Хорошо запомнить место, где она лежит, и немедленно сообщить о находке в милицию, в сельский Совет, в военкомат или же начальнику пионерлагеря. Если есть возможность, нужно организовать у найденного взрывоопасного предмета дежурство, пока не придёт милиция или сапёры.

Ребята пионерского лагеря Ленхладокомбината поступили иначе. Они принесли гранату в лагерь. Один из рабочих отобрал её у ребят и решил уничтожить «собственными силами». Со словами: «Эх, как бывало на фронте!» — он рванул предохранительную чеку и швырнул гранату. Но «как на фронте» не получилось. Граната упала в густой кустарник за забором и не взорвалась. А потом её никак не могли найти. В пионерском лагере притаилась смерть. Освобождённая от чеки пружина взрывателя гранаты удерживается лишь многолетней ржавчиной. Пружина одолеет ржавчину и…

Настроив миноискатели, выстраиваемся вдоль забора и медленно, метр за метром, проверяем опасный участок. Кустарник, высокая трава и металлические предметы, встречающиеся на нашем пути, затрудняют работу миноискателем. Приходится проверять землю руками. Гранаты нет. Понимая, что рабочий мог ошибиться, указывая место её падения, увеличиваем фронт работ. Наконец, после нескольких часов поиска раздаётся радостный возглас рядового Горького:

— Есть! Нашёл!

Уничтожаем гранату. Прощаемся с ребятами.

Теперь наш путь лежит в деревню Ивановское. Заявку оттуда прислал наш старый знакомый Паша Симанов — школьник. Частенько он и его друзья находят бомбы на бывшем аэродроме. Этот старый заброшенный аэродром нам уже хорошо знаком. Огромные бетонные плиты взлётного поля потрескались, заросли травой. Отсюда в страшные дни блокады Ленинграда фашистские самолёты летали бомбить город. Всюду полузаросшие воронки — следы работы нашей авиации. У самого леса — исковерканные конструкции бензохранилища. Это уже, по словам местных жителей, работа партизан. С каждым годом совхозные поля отвоёвывают у взлётного поля всё новые и новые гектары земли, и каждый год дежурный по военкомату принимает тревожные телеграммы: «обнаружены бомбы».

На этот раз мальчик обнаружил бомбу в пойме небольшой болотистой речушки, в двух километрах от аэродрома.

Спускаемся со скользкого глинистого обрыва к речке и приступаем к работе. Прежде всего проверяем всё вокруг миноискателем, затем осматриваем Пашину находку.

Стабилизатор бомбы чуть выглядывает из ржавой болотной трясины. Судя по окраске и форме стабилизатора, бомба немецкая. Необходимо определить тип взрывателя. Об этом нам расскажет номер на корпусе бомбы, заключённый в кружок. Номер этот — цифровой код взрывателя. Заканчивается он, например, на цифру 5, 6 или 8 — мы вздохнём свободнее — взрыватель электрический, ударного действия, работать можно. Заканчивается цифрой 7 — дело хуже — взрыватель замедленного действия. Но если номер оканчивается на ноль, дрогнет взгляд у самого опытного и бывалого сапёра: «ловушка». Этот взрыватель может сработать от малейшего сотрясения, от малейшего сдвига бомбы.

Для нас сейчас лучший вариант — уничтожить бомбу на месте. Но рядом деревня, люди. Извлечь и вывезти её тоже непросто. Автокран сюда в болото не сможет подъехать. Как быть?

Можно попробовать вытащить бомбу тросом лебёдки нашего ЗИЛа, но прежде нужно определить тип взрывателя. Если же взрыватель не позволит сдвигать бомбу с места, остаётся одно: строить над ней деревянный каркас, засыпать его расчётным количеством земли и только тогда взрывать бомбу. При таком взрыве осколков не будет.

Сейчас первоочередная задача — осмотреть корпус бомбы. Пока что этого сделать не удаётся. Вот уже полчаса сапёры орудуют лопатами, но болотная жижа вновь и вновь заполняет котлован.

Неожиданно сержант Беляев произносит:

— Товарищ старший лейтенант, а бомбы-то вроде нет…

— Как нет? Не может быть!

Раздеваюсь до трусов и, погрузившись в чёрную, ледяную от подземных ключей ванну, пытаюсь проверить сказанное сержантом. Рука скользит по лопастям стабилизатора и… проваливается в грязь. Бомбы нет.

Подгоняем машину к обрыву и тросом лебёдки вытаскиваем стабилизатор на сухое место. Затем вновь прощупываем миноискателем участок работ. Бомбы нет.

Подзываем Пашу. «Главный пиротехник», как зовут его друзья, виновато шмыгает носом. Затем, видимо желая исправить положение, произносит:

— А у меня ещё мина есть.

— Где?

— Сдал в школьный музей.

Десять километров езды, и мы в деревне Конезерье. Заходим в школу. Паша ведёт нас прямо в музей — большую светлую комнату. Этот школьный краеведческий музей хорошо известен в Лужском районе. В музее несколько богато экспонированных разделов: природа родного края, животный мир. Почётное место в этом разделе занимает подарок студентов Ленинградского педагогического института имени Герцена — коллекция беспозвоночных. Привлекает внимание раздел атеизма. Ребята с гордостью поведали нам, что некоторые его экспонаты заинтересовали работников Ленинградского музея истории религии и атеизма. Восхищение вызывает раздел нумизматики. Сколько настойчивости, трудолюбия и упорства потребовалось детям, чтобы собрать вот эти, потемневшие от времени монеты: югославские, чехословацкие, польские, турецкие, канадские, иранские, американские — монеты почти тридцати стран мира.

А вот наконец и нужный нам раздел: «Великая Отечественная война». Чего в нём только нет! Ровными рядами, словно на параде, выстроились пробитые пулями немецкие каски. На стенах — оружие, оставленное фашистами на нашей земле: пулемёты, автоматы, винтовки. Под стеклом — фотодокументы, схемы действий партизанских отрядов в Лужском районе, по тропам которых ребята не раз ходили походами. Здесь же карта, которой пользовался командир Пятой партизанской бригады Герой Советского Союза К. Д. Карицкий. Среди многочисленных реликвий ящичек со священной землёй Брестской крепости. На стеллажах — бомбы, мины, снаряды.

Лихорадочно роемся во всём этом богатстве. Но всё — не взрывоопасно. Чувствуется, что музеем руководит чья-то опытная рука.

Спрашиваем: «Кто?»

Оказывается, директор, бывший фронтовик. Сейчас его нет — болен. А вот и Паша Симанов достаёт свой «экспонат» из укромного уголка.

Мина! Боевая мина со взрывателем!

Паша припрятал её здесь до прихода директора. Да, редко какой музей мира может похвастать столь «ценным» экспонатом. И только когда грохнул взрыв уничтоженной мины, ребята по-настоящему осознали опасность, которая подстерегала их в музее весь этот день.

Из Конезерской школы спешим в деревню Торошковичи. Там найден крупнокалиберный снаряд.

У деревни стайка ребятишек встречает наше появление радостными воплями. Не останавливаясь, едем дальше. Мальчишки несутся следом, мелькая босыми пятками и заполняя

деревенскую улицу разноголосым гамом.

Подъезжаем к зданию сельсовета. Председатель сельсовета, в прошлом фронтовой сапёр, нам знаком. Заявки, поданные им, всегда точны и лаконичны. Можно быть уверенным, что, если в заявке сказано «снаряд», мы не рискуем найти вместо него старый огнетушитель, как это было недавно на Заречной улице в Луге.

Здороваясь, председатель рассказывает нам, что снаряд нашли грибники в трёх километрах от деревни. Такой снаряд он видит впервые, и лучше всего взорвать его на месте.

Быстро перекусив в совхозной столовой, вновь садимся в машину и через несколько минут осматриваем очередную находку.

Форма снаряда необычна. Удлинённое торпедовидное тело его зловеще поблескивает неизвестным нам взрывателем. Никакой маркировки нет. Председатель сельсовета прав, такой снаряд следует уничтожать на месте. Самое трудное для нас сейчас — оцепить и прочесать опасный район. Ведь разлёт осколков от такого снаряда не менее километра. Из этого района необходимо удалить всё живое.

Председатель собрал нам в помощь несколько женщин и ребят постарше. Инструктирую собравшихся, и по команде «пошли» неровная цепь, похожая на идущих в атаку новобранцев, двинулась к темнеющему впереди лесу. У леса первое препятствие. Пастух, пасущий здесь коров, маленький и ершистый, заартачился.

— Чихал я на ваш снаряд, — просто заявил он, — никуда отсюда не уйду. Не из пугливых.

Уговоры не помогали. Пастух твёрдо стоял на своём: «Никуда не уйду, не из пугливых».

Подобные случаи в нашей практике бывали. Иногда человек, вопреки здравому смыслу, отказывается выполнять требования, диктуемые обстановкой. В таких случаях мы применяем различные способы воздействия на упрямца, заставляя его подчиниться. Один из способов я разрешаю применять только себе, хотя все воины от него в восторге. Они назвали его «удар по психике». Пока упрямый пастух препирается с односельчанами, я достаю из сумки имитационный взрывпакет, незаметно поджигаю шнур и бросаю пакет в сторонку. Неожиданный взрыв всех буквально потрясает. Коровы шарахаются в сторону и, задрав хвосты, мчатся к деревне. Пастух бежит за ними.

Углубляемся в лес. Идём, стараясь не терять друг друга из виду. Изгоняем из леса грибников. Оцепляем опасную зону постами. Укладываем на снаряд заряд тротила, и по команде «огонь» сержант Беляев поворачивает рукоятку подрывной

машинки. Гремит взрыв.

Теперь пора и домой. По пути заезжаем ещё в одну деревню — Старую Середку. Здесь дед обнаружил у себя на чердаке мину.

— Осторожнее, сынки! — напутствует он нас. — Какая-то неизвестная конструкция. Не дай бог саданёт…

Удалив упирающегося деда из дома, мы с Беляевым поднимаемся по шаткой, ненадёжной лестнице на чердак.

Пыльный луч света, льющийся из слухового окна, не в силах пробиться сквозь нагромождения сломанных стульев, столов, горы дырявых валенок.

— Нашёл, товарищ старший лейтенант! — говорит сержант Беляев, опускаясь на колени перед лежащим в опилках тёмным предметом. Осматриваем. По форме предмет напоминает цилиндр. Длина цилиндра сантиметров пятьдесят, диаметр около двадцати. На одном конце его крышка на замках-«молниях».

Осторожно, не без опаски, снимаем крышку. Тусклой медью блеснул циферблат. На нём какие-то буквы, цифры, посередине небольшой кружок. Большего в чердачном полумраке рассмотреть не удаётся.

Решаем вынести мину на улицу.

Беляев бережно, словно грудного ребёнка, берёт её на руки и, благополучно миновав все препятствия, добирается до лестницы.

— Принимай! — кричит он стоящему внизу Шпанькову. — Неси на свет, да осторожнее…

Но тут случилось неожиданное. Старенькая лестница, не выдержав тяжести двух человек, переломилась. Беляев, с трудом удержавшись от падения, выпустил мину из рук, и она загрохотала вниз по лестнице. Мы замерли. Ударившись о пол, цилиндр перевернулся, крышка отлетела в сторону и из него выпал какой-то блестящий предмет.

Ба! Да это же пустая артиллерийская гильза, дно которой мы и приняли за циферблат.

Когда «неизвестную конструкцию» показали деду, тот засмущался.

— И как она на чердак попала, в толк не возьму, — виновато бормотал старик. — Не иначе Курт притащил.

— А кто такой Курт?

— Да немец тут один во время войны жил у меня. Куртом звали. Любил, бестия, поговорить. Я, бывало, его ругаю на чём свет стоит. Чего, говорю, вам, грабители, в России-то надо? Сколько уж раз бивали вас здесь, а вам всё неймётся. И на этот раз выбьют вас отсюда наши ребята. А он меня по плечу хлопает и по-своему что-то лопочет. Ну, а как поприжали их наши, собрал Курт вещички и говорит на самом что ни есть русском языке: «Хорошо ругаешься, старик, до свидания. Я всю жизнь хлеб потом добывал. Мне чужая земля не нужна. Это фюрерам нашим её не хватает».

Прощаемся с дедом. Теперь домой.

Машина выскакивает на шоссе, Подгорный включает пятую передачу. Через час мы в Луге. Заходим в военкомат, чтобы доложить о проделанной за этот день работе. И здесь нам

вручают новую телеграмму, от которой цепенеет сердце: «Подорвались дети…»

Выжимая из своего ЗИЛа всё, что можно, мчимся на станцию Мшинская, на место происшествия. Спешили не напрасно.

Дети нашли у самой станции склад 45-миллиметровых снарядов и стали его «разминировать». Им удалось вывернуть у одного снаряда взрыватель. Но разобрать его им не удалось — произошёл взрыв. Два мальчика отправлены в больницу, а третий, перебинтованный с ног до головы, показывает нам свою «мастерскую». В слесарных тисках зажато несколько взрывателей, которые ребята надеялись разобрать. Из беседы с ними вырисовывается поистине потрясающая картина: десятки домов на станции, по сути дела, заминированы. Ребята, напуганные происшедшим, выносят из своих домов боеприпасы, достают их из чуланов, с чердаков, а то и просто из-под подушек.

Не раз выезжали мы на места происшествий, где жертвами «ржавой смерти» становились дети. И всегда непоправимость и жестокая бессмысленность случившегося ошеломляла.

С каждым годом всё больше и больше ребят отправляются в походы по местам боевой славы своих отцов и дедов. Очень осторожным нужно быть, обнаружив в лесу полуобрушившиеся землянки, блиндажи, стрелковые ячейки. Здесь когда-то шёл бой! Ни в коем случае не трогать найденные боеприпасы. Это грозит смертельной опасностью. Разводить костёр в местах бывших военных действий можно только тогда, когда место для костра осторожно перекопано лопатой. О всех обнаруженных взрывоопасных предметах нужно обязательно сообщать старшим. Такой предмет, если его не уничтожить, может принести непоправимую беду.

Р. Разумовская
ЗМЕИНЫЙ ТАНЕЦ

Каждый год весной к границе штатов Нью-Мехико и Аризона, где расположены селения индейцев племени хопи, движутся автомашины разных марок: это туристы и любители развлечений спешат на танец змей — зрелище, весьма популярное в юго-западной части Северной Америки. Приезжающих встречают полицейские, которые забирают у них фотоаппараты на время представления: танец змей запрещено снимать. Вслед за этим появляются индейцы в национальных костюмах. Они продают сувениры, открытки и содовую воду.

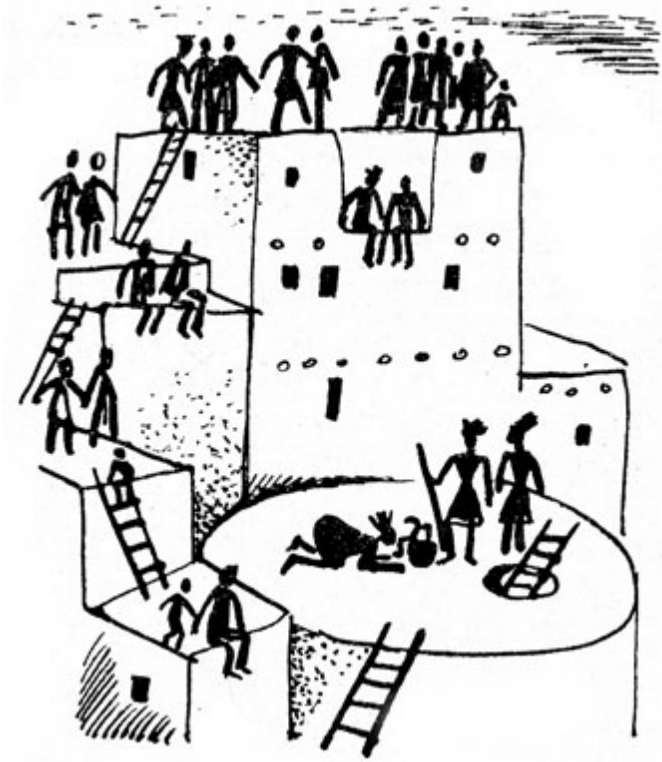
Церемония совершается два раза в год в каждом из семи посёлков хопи. Но больше всего зрителей привлекает танец в деревне Валпи, так как считается, что только здесь можно увидеть подлинную древнюю церемонию, не искажённую поправками в угоду любителям экзотики.

В Валпи танцуют две группы индейских жрецов — общества Змеи и общества Антилопы.

Незадолго до начала представления члены общества Змеи собирают змей. Они уходят из деревни по двое. Первая пара идёт на север, вторая — на запад, третья — на юг, четвёртая — на восток. Жрецы ловят всех змей, которые встречаются, и складывают их в кожаные мешки. Чаще всего попадаются гремучие змеи. Этот живой груз жрецы приносят в храм — сооружение купольной формы из известняковых плит — и перекладывают его в глиняные горшки.

Храм расположен вблизи развалин древнего дома хопи — пуэбло. «Пуэбло» — испанское слово, означающее «народ». Когда-то испанцы, захватившие земли хопи и соседних племён, называли так индейцев. Позже американцы стали обозначать этим словом и индейские посёлки, расположенные в испанских владениях, и дома хопи. Пуэбло — очень большой дом. Построенный из крупных известняковых плит, он вмещал в себя 500—600 человек. Пуэбло строилось в виде полумесяца, оба конца которого упирались в каменистый склон горы, так что между утёсом и задней стеной дома оставалась широкая площадь, служившая местом для собраний и празднеств обитателей пуэбло. Наружная стена этого огромного жилища делалась отвесной и почти глухой: её прорезали только маленькие световые окна. Задняя стена дома, обращённая к склону горы, спускалась к земле пятью-шестью террасами. Чтобы попасть внутрь пуэбло, сначала

нужно было пробраться через горное ущелье во двор. На террасах стояли приставные лестницы, которые вели на крышу. Здесь находился люк, служивший входом в дом. Из верхнего этажа в нижний можно было попасть через проёмы в потолках комнат, спустившись по деревянным лестницам.



Когда нападали воинственные соседи — навахо или команчи, индейцы пуэбло убирали приставные лестницы снаружи, и их дом превращался в крепость. Испанцы разрушили древние пуэбло, и теперь лишь кое-где сохраняются лишь руины. Возле развалин такого дома и совершается теперь змеиный танец.

Перед представлением на арене — ею служит двор разрушенного дома — сооружается беседка. Сюда перед самым началом церемонии переносят горшки со змеями.

Танец начинается шествием жрецов. Из храма выходят члены общества Антилопы. На них надеты пёстрые шерстяные юбки, стянутые в талии поясами с длинными болтающимися концами. На теле, на руках и на босых ногах жрецов нарисованы белые кольца — символы змей.

Жрецы Антилопы четырежды обходят арену, причём каждый из них, проходя мимо беседки, ударяет ногой в барабан, стоящий тут же на земле. Считается, что этим он даёт знать богам подземного мира, что церемония началась. После четвёртого

круга танцоры выстраиваются в одну линию перед беседкой.

Затем на арену выходят жрецы общества Змеи. Они проделывают то же самое и выстраиваются в ряд лицом к жрецам Антилопы.

Теперь начинается та часть обряда, которая производит самое сильное впечатление на зрителей. Выступают вперёд три жреца Змеи, подходят к беседке, и один из них выхватывает змею из горшка зубами. Он старается схватить змею ближе к середине тела, чтобы она извивалась как можно сильнее. Держа змею во рту, жрец начинает пляску, в то время как его партнёр бьёт змею хлыстом из перьев. Змея при этом выпускает яд, и укус её становится не опасным. К тому же удары парализуют её. Проделав ряд быстрых и точных движений, жрец бросает змею, которую тут же подбирает третий танцор. К беседке теперь подходят по одному всё новые и новые участники пляски. Представление продолжается, и третий танцор по-прежнему подбирает брошенных змей. Когда его руки полны, он передаёт змей жрецам Антилопы. Время от времени он хлещет ими кого-нибудь из публики или бросает их в толпу. Некоторые зрители возвращают змей обратно, другие испуганно откидывают их подальше.

Когда горшки змеиной беседки пустеют, главный жрец общества Змеи высыпает на арену маисовую муку, рисуя круг, разделённый на шесть частей. Этот круг изображает четыре части света, небо над головой и землю под ногами. Змей быстро кидают в круг, а на арену выбегают женщины, которые посыпают мукой копошащийся клубок.

Раздаётся вопль главного жреца. Это сигнал, по которому танцоры бросаются к шевелящейся куче и каждый захватывает в обе руки столько змей, сколько может удержать. Вытянув перед собой руки с извивающимися змеями, жрецы бросаются вниз по дороге и разбрасывают змей на четыре стороны.

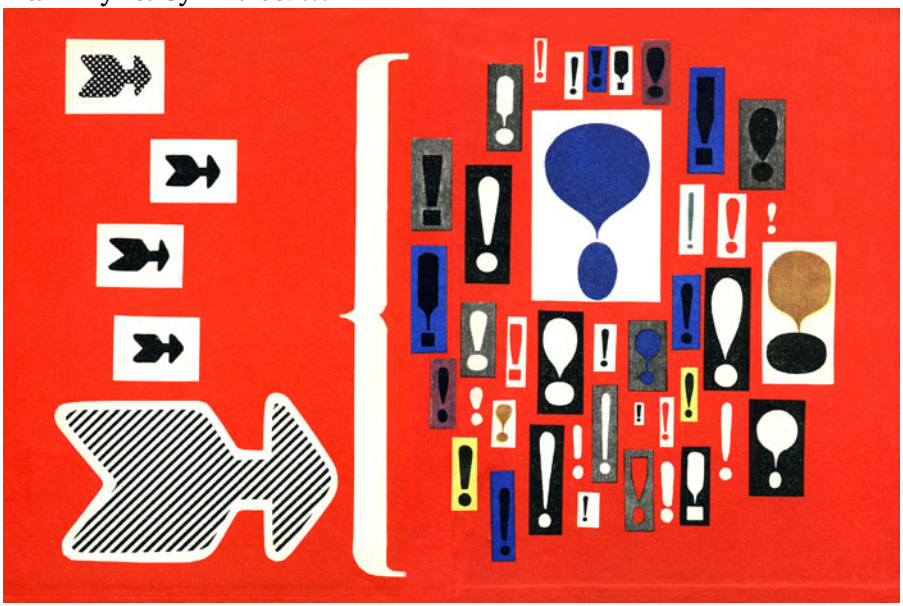
Представление окончено. Зрители забирают свои фотоаппараты, садятся в машины и разъезжаются по домам. Для многих всё увиденное — лишь нелепое кривлянье «дикарей», привлекающее своей экзотикой. А между тем современный танец змей индейцев хопи — инсценировка древнего религиозного обряда, целью которого было вызвать дождь, чтобы взошёл и созрел маис.

Ещё до колонизации Америки земледелие было главным источником жизненных ресурсов хопи. Они выращивали маис, помидоры, бобы, тыкву, табак. Как и другие земледельческие племена мира, хопи почитали силы природы: солнце, дождь, ветер. Их жрецы заклинали стихии, вымаливали обильный урожай для своего народа. В любой религиозной системе сохраняются следы более древних верований. Христианский весенний праздник пасхи, например, — наследие древних языческих церемоний, целью которых было воскресить умирающую зимой природу. Ещё более древний культ — культ животных — сохраняется в современном индуизме. В Индии немало храмов, где почитают коров, обезьян, слонов и даже ядовитых кобр.

Древние верования включаются в действующие религиозные системы. Верования более поздних эпох, переплетаясь с ними, образуют фантастический клубок разнообразных, иногда противоречивых идей, обычаев и обрядов. Очевидно, предки пуэбло занимались охотой и поэтому почитали животных. Когда эти индейцы освоили обработку земли, появились другие представления о природе и другие религиозные церемонии. Однако более древние обряды не исчезли бесследно. Некоторые из них оказались переосмысленными и включёнными в серию новых церемоний. Когда начинаются долгожданные весенние грозы, молнии огненными змеями прорезают небо. Падая на землю, дождевые струи растекаются серебристыми змейками… Хопи поверили, что змеи, дающие плодородие земле, рождающей маис, дали жизнь и их народу. Каждое охотничье племя, как и каждый род, производит свою родословную от какого-нибудь вида животных. Индейцы сложили немало легенд о людях-оборотнях, которые могут превращаться в зверей, рыб, птиц и затем снова принимать человеческий облик.

Хопи считают своим родоначальником юношу Тай-йо. Старики рассказывают, что однажды, стоя на обрыве каньона реки Колорадо, Тай-йо задумался о том, куда уходит эта вечно текущая вода. Он выдолбил из ствола дерева чёлн и поплыл вниз по течению. Лодка села на мель. Сколько ни старался Тай-йо, он не мог столкнуть лодку, пока не подошла красивая девушка и не помогла ему. Дальше они поплыли вместе до устья реки и увидели в море зелёный остров. Девушка сказала, что она живёт на этом острове, и позвала Тай-йо с собой. Юноша стал её мужем. Вскоре он заметил, что его жена и другие люди острова могут превращаться в змей, но стоит им снять с себя змеиные шкуры и повесить их на стену храма, как они снова принимают человеческий облик. Тай-йо затосковал и решил вернуться в свой

родной дом. Он взял жену с собой. У них родилось много детей, и они были во всём похожи на людей. Только, играя с другими детьми, дети Тай-йо кусались, как змеи. От них произошли хопи. Ежегодно жрецы хопи напоминают об этом богам, исполняя змеиную пляску. Если боги услышат их, начнётся гроза, огненные змеи прорежут тучи, захлопает крыльями гигантский орёл — птица, приносящая гром, и дождевые струи, утолив жажду земли, змеями уползут в леса…



notes

Примечания

1

Скорость вращения вы можете рассчитать сами, потому что радиус Земли и период обращения — хорошо знакомые каждому читателю цифры.

2

Здесь эмпирическими называются поправки в таблице, введённые Т. Майером без какого-либо теоретического обоснования, но оказавшиеся полезными.

3

«Морские гвозди» — это уплотнённые морские осадки, обточенные придонными течениями.

4

Филёр — полицейский сыщик.

5

Подробнее об изгибе балок см. статью А. Л. Пунина в сборнике «Хочу всё знать!», выпуск 1968 года.